

Edição Revisada

NEUROPSICOLOGIA EM TERAPIA OCUPACIONAL



Exame da Percepção e Cognição

JUNE GRIEVE

Segunda Edição

N. Cham.: 612.82 G846n 2. ed.

Autor: Grieve, June

Título: Neuropsicologia em terapia ocupacional
: exame da percepção e cognição.



141876

Ac. 38081

Ex.10 UEPA BC-II



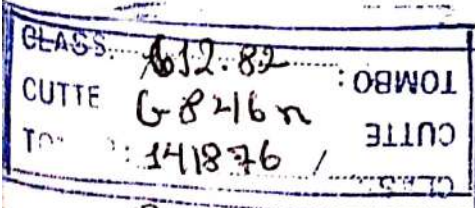
Neuropsicologia em Terapia Ocupacional

Exame da Percepção e Cognição

Segunda Edição

June Grieve

BSc, MSc



8x: 10

santos
Livraria Editora

Sumário

<i>Introdução</i>	vii
<i>Prefácio</i>	ix
<i>Agradecimentos</i>	x
PARTE I: BASES TEÓRICAS DA PERCEPÇÃO E DA COGNIÇÃO	1
Capítulo 1 Introdução à Neuropsicologia	3
Localização	3
Hemisférios direito/esquerdo	6
Metades cerebrais anterior/posterior	8
Processamento de informações	9
Estágios/módulos	10
Capítulo 2 Percepção e Cognição nas Atividades Humanas	13
Teorias sobre a percepção	13
Teorias <i>bottom-up</i>	13
Teorias <i>top-down</i>	14
Cognição: um só sistema ou vários?	15
Doenças neurológicas	18
PARTE II: PERCEPÇÃO E HABILIDADES COGNITIVAS	21
Capítulo 3 Percepção Visual e Reconhecimento de Objetos e Faces	23
Percepção visual básica	24
Cor	24
Profundidade	25
Figura e fundo	25
Constância de forma	26
Reconhecimento dos objetos através da visão	27
Reconhecimento de faces	30
Resumo	32
Capítulo 4 Habilidades Espaciais	33
Rastreamento do espaço	34
Campo visual	34
Movimentos oculares	36

Fracionamento do espaço	37
Esquema corporal	38
Praxia construtiva	39
Orientação topográfica	40
Resumo	43
 Capítulo 5 Atenção	 44
Elementos que compõem a atenção no dia-a-dia	45
Atenção sustentada	46
Atenção seletiva	46
Atenção dividida	47
Modelos de atenção	48
A atenção na síndrome de negligência unilateral	50
Outras teorias sobre negligência unilateral	52
Resumo	53
 Capítulo 6 Memória	 55
Memória de curto prazo/de trabalho	56
Memória de longo prazo	58
Memória procedimental – como?	59
Memória declarativa – o quê?	59
Memória prospectiva – quando?	60
Resumo da memória de longo prazo	61
Registro, retenção e recuperação	61
Teoria do engrama	63
Resumo	64
 Capítulo 7 Execução de Tarefas	 67
Programas de ação	68
Programa motor	68
Engramas de ação	71
Modelos de praxia	72
Modelo neuroanatômico	72
Modelo baseado no processamento das informações	74
Resumo	76
 Capítulo 8 Funções Executivas	 78
Processamento automático e controlado	79
Tarefas rotineiras e não rotineiras	80
Os lobos frontais	82

Flexibilidade na solução de problemas	82
Metacognição	83
Resumo	85
 PARTE III: AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO E DA COGNIÇÃO EM TERAPIA OCUPACIONAL	 87
Capítulo 9 Introdução à Avaliação	89
O que examinar: o desempenho ocupacional ou a deficiência?	89
Escolha dos métodos de avaliação	90
Lista de checagem antes da avaliação	91
Testes padronizados para examinar a percepção e cognição	92
Bateria de Avaliação Perceptiva de Rivermead (RPAB)	93
Bateria de Avaliação Neurológica para Terapia Ocupacional de Chessington (COTNAB)	94
Avaliação Cognitiva para Terapia Ocupacional de Loewenstein (LOTCA)	95
Avaliação do Estado Mental do Idoso de Middlesex (MEAMS)	95
Outros testes padronizados da cognição	95
Resumo	96
 Capítulo 10 Deficiências da Percepção Visual e Agnosia	 98
Deficiências na percepção visual básica	98
Cor	99
Constância de forma	100
Figura e fundo	100
Seqüenciamento	100
Agnosia visual de objetos	102
Agnosia tátil, auditiva e olfativa	103
Problemas ligados ao reconhecimento das faces	104
Resumo das áreas cerebrais	105
 Capítulo 11 Deficiências da Percepção Espacial	 107
Falhas do campo visual e de seu rastreamento	107
Falhas do campo visual	107
Falhas do rastreamento	108
Distúrbios do esquema corporal	109
Deficits construtivos	111
Apraxia construtiva	112
Desorientação topográfica	114
Síndrome das relações espaciais	115
Resumo das áreas cerebrais	116

Capítulo 12 Distúrbios da Atenção	119
Deficiências da atenção no dia-a-dia	119
Atenção sustentada	119
Atenção seletiva	120
Atenção dividida	120
Síndrome de negligência	121
Resumo das áreas cerebrais	126
 Capítulo 13 Problemas de Memória	 127
Deficiência da memória de trabalho	127
Memória visual e verbal	129
Memória cotidiana	130
É possível padronizar a memória cotidiana?	131
Estratégias compensatórias	133
Memória autobiográfica	135
Confabulação	136
Resumo das áreas cerebrais	137
 Capítulo 14 Dispraxia	 139
Erros de ação na dispraxia dos membros	140
Dispraxia ideatória	141
Dispraxia ideomotora	142
Avaliação com objeto ou tarefa?	144
Resumo das áreas cerebrais	146
 Capítulo 15 Síndrome Disexecutiva	 148
Ação e comportamento na síndrome disexecutiva	149
Avaliação funcional da síndrome disexecutiva	150
Resumo das áreas cerebrais	153
 <i>Anexo 1: Índice das Avaliações Padronizadas</i>	 155
 <i>Anexo 2: Resumo dos Possíveis Deficits Cognitivos Associados com a Localização das Lesões Cerebrais</i>	 156
 <i>Glossário</i>	 157
 <i>Índice</i>	 163

Introdução

Muita coisa mudou em nossa profissão depois da publicação da primeira edição deste livro. A introdução das equipes de primeiro atendimento nas comunidades resultou na criação de postos para a reabilitação neurológica mais especializada. O terapeuta ocupacional que trabalha no atendimento de casos agudos e nas unidades de neuroreabilitação está sendo constantemente pressionado a aumentar o rodízio de leitos, o que exige o exame rigoroso dos pacientes. Ao mesmo tempo, a mudança para o exercício da profissão com base em provas exige que o terapeuta desenvolva ao máximo a sua capacidade para realizar exames de alto nível, mediante aplicação de exames padronizados apropriados. Acompanhando os progressos da tecnologia, o terapeuta ocupacional precisa saber interpretar os resultados dos exames de imagem do cérebro capazes de informar o prognóstico e de orientar o plano de tratamento.

O estudante encontrará neste livro a descrição das capacidades perceptivas e cognitivas, baseada em modelos teóricos e apresentada em estilo claro e compreensível. O clínico experiente encontrará nele exames mais aprofundados para as deficiências perceptivas e cognitivas dos seus pacientes portadores de lesões neurológicas, com base no conhecimento dos mecanismos responsáveis. Os efeitos que as deficiências perceptivas e cognitivas exercem sobre a capacidade funcional são descritos, ao lado de exemplos dos exames mais relevantes. Estes últimos foram atualizados, mediante inclusão de outras baterias de exames padronizados.

O terapeuta clínico nunca deve esquecer-se de que seu paciente pode apresentar mais de um problema. Não fornecemos respostas concretas. O leitor é incentivado a aproveitar as informações apresentadas e usar o seu raciocínio clínico, a fim de planejar um programa de exame adequado, antes de iniciar o tratamento. Os membros da equipe multidisciplinar terão uma idéia do papel de destaque que cabe ao terapeuta ocupacional na reabilitação das deficiências cognitivas.

Jacqueline Adams
DipCOT, OTR.

Prefácio

A primeira edição teve por objetivo estimular o interesse dos estudantes e profissionais de terapia ocupacional pelo papel que a cognição desempenha nas atividades do dia-a-dia, bem como pelo uso dos exames dos problemas cognitivos em pacientes que apresentam deficiências neurológicas. Durante os seis anos que decorreram desde o lançamento da primeira edição, os avanços da ciência da cognição em neuropsicologia incluíram pesquisas baseadas nos exames de imagem das áreas cerebrais em atividade, permitindo a identificação das áreas ativas durante a função cognitiva. Também surgiram durante esse período novos exames padronizados da percepção e da cognição, outros estão sendo elaborados.

A presente edição segue o mesmo formato da anterior. A Parte I serve de introdução aos métodos da neuropsicologia cognitiva e descreve os elementos que compõem o tão complicado sistema cognitivo. A Parte II descreve as bases teóricas para as capacidades cognitivas individuais. O conteúdo dessa parte foi escolhido de maneira seletiva no intuito de traduzir a sua relevância para a vida cotidiana, com exclusão das capacidades psicossociais e relativas ao comportamento, à motricidade e à linguagem. Foi acrescentado um capítulo novo que trata das funções executivas. A Parte III trata da metodologia dos exames, tanto funcionais como padronizados. Os efeitos devidos às deficiências das capacidades cognitivas foram descritos com os mesmos títulos da Parte II, com resumos identificando as áreas cerebrais responsáveis por cada tipo de deficiência.

Cabe ao leitor proceder à escolha dos exames, de acordo com as circunstâncias, com os recursos disponíveis e seu próprio raciocínio clínico. Finalmente, a lista de referências bibliográficas foi atualizada e ampliada, em resposta à expansão da reabilitação cognitiva em terapia ocupacional.

June Grieve

Agradecimentos

Desejo agradecer em primeiro lugar a Jacqueline Adams e Tina Ashburner. Elas me incentivaram a redigir a primeira edição. No que se refere a esta segunda edição, cabe-me agradecer principalmente a quatro terapeutas ocupacionais com experiências clínicas no campo da neurologia que se prontificaram a ler, rever, editar e reler com muita paciência alguns assuntos especiais. Esses assuntos são: funções executivas e síndrome disexecutiva (Fiona Adcock); atenção e avaliação (Susan Bennett); memória normal e problemas de memória (Jo Creighton); e desempenho de tarefas e dispraxia (Thérèse Jackson).

Fiona Adcock criou a avaliação funcional da síndrome disexecutiva para terapeutas ocupacionais que consta do capítulo 15, baseada na avaliação de Ylvisaker e Szekeres (1989) para as vítimas de trauma cerebral.

Jo Creighton é autora dos desenhos originais das Partes I e II.

David Sanchez produziu as figuras da Parte III de clientes e terapeutas.

Finalmente, essa tarefa não teria sido executada sem o apoio constante por parte de minha família, com inclusão de seus membros recém-chegados Alfie, Esme, Jack e Lola, cujo desenvolvimento cognitivo me surpreende constantemente.

Partes da Rivermead Perceptual Assessment Battery (Whiting e cols., 1985) foram incluídas com a permissão da editora, NFER-NELSON, Darville House, 2 Oxford Road East, Windsor, Berkshire, SL4 1DF. Parte da Chessington Occupational Therapy Assessment Battery foi incluída com autorização da Nottingham Rehab, Ludlow Hill Road, West Bridgford, Nottingham, NG2 6HD. Parte do Behavioural Inattention Test foi incluída com permissão da Thames Valley Test Company, 7-9 The Green, Flempton, Bury St. Edmunds, Suffolk, IP28 6EL.

Parte I

Bases Teóricas da Percepção e da Cognição

Capítulo 1 **Introdução à Neuropsicologia**

A neuropsicologia nasceu da combinação da Neurologia com a Psicologia, no estudo conjunto dos efeitos da lesão cerebral sobre o comportamento. O comprometimento da função cerebral é atribuído a determinadas áreas do cérebro, por meio de pesquisas sobre grupos de pacientes que apresentam lesões de igual localização e da sua comparação com indivíduos normais. Os exames de imagens baseiam-se em técnicas de rastreamento, as quais permitem identificar as áreas cerebrais que entram em atividade durante as funções cognitivas.

Desde a década de 1950, a psicologia cognitiva vem estudando o fluxo de informações que atravessa o cérebro, como sendo a sequência dos estágios de processamento, desde os estímulos provenientes do ambiente até à resposta, a qual consiste em atos e comportamentos. Foram criados modelos de sistema cognitivo, modelos estes que rigorosamente testados em indivíduos normais em condições de laboratório e, mais recentemente, na vida diária. Na década de 1970, surgiu a disciplina da neuropsicologia cognitiva, uma matéria que aplica a metodologia cognitiva ao estudo do sistema cognitivo comprometido pela lesão do cérebro. A abordagem da função cerebral, baseada no processamento das informações, recebeu novos impulsos a partir da ciência cognitiva, que emprega modelos computadorizados para criar e examinar modelo dos sistemas cognitivos.

Podemos estudar a função do cérebro humano de duas maneiras diferentes: 1) pela localização, estudando a função em relação às áreas anatômicas correspondentes; 2) pelo método holístico, ou de processamento das informações, o qual focaliza o fluxo das informações por meio do cérebro como um todo.

Localização

O método baseado na localização interpreta as deficiências neurológicas como sendo devidas à interrupção da atividade em determinadas áreas do cérebro, ou à interrupção das conexões entre as mesmas. Uma analogia simples com o funcionamento de um carro atribuiria a falha do motor a uma das partes que compõem o motor ou à interrupção das conexões elétricas ou mecânicas. As características da falha do motor dependerão do componente ou da conexão que falhou.

No início do século XIX, os frenologistas foram os primeiros a supor que o cérebro estivesse dividido em “órgãos” ou faculdades com funções intelectuais e emocionais diferentes, tais como cautela, esperança e auto-estima (Fig. 1.1). Segundo Gall e seus numerosos adeptos, uma faculdade altamente desenvolvida indicaria uma área correspondentemente grande do córtex cerebral, manifestando-se por uma bossa na porção correspondente do crânio.

Mais adiante, no mesmo século XIX, os exames de autópsia, realizados em pacientes com deficiências neurológicas conhecidas, serviram para indicar as regiões dos hemisférios cerebrais que estão ligadas à produção da fala (área de Broca) e à recepção da fala e da linguagem (área de Wernicke) (Fig. 1.2). Foram estas as primeiras descobertas que localizaram as funções de linguagem no hemisfério esquerdo. Na virada do século, os neurologistas começaram a descrever conjuntos de sintomas, ou síndromes, em pacientes com lesões cerebrais, baseando-se na observação minuciosa do comportamento desses pacientes. Um exemplo disso é a síndrome do lobo frontal, atualmente conhecida como síndrome disexecutiva. Foram depois identificadas as áreas sensitivas e motoras primárias do cérebro, tanto pelos neurofisiologistas, através de experiências realizadas em animais, como pelos neurocirurgiões que exploravam a superfície da córtex cerebral em pacientes epiléticos, a fim de encontrar o foco que dava origem às convulsões.

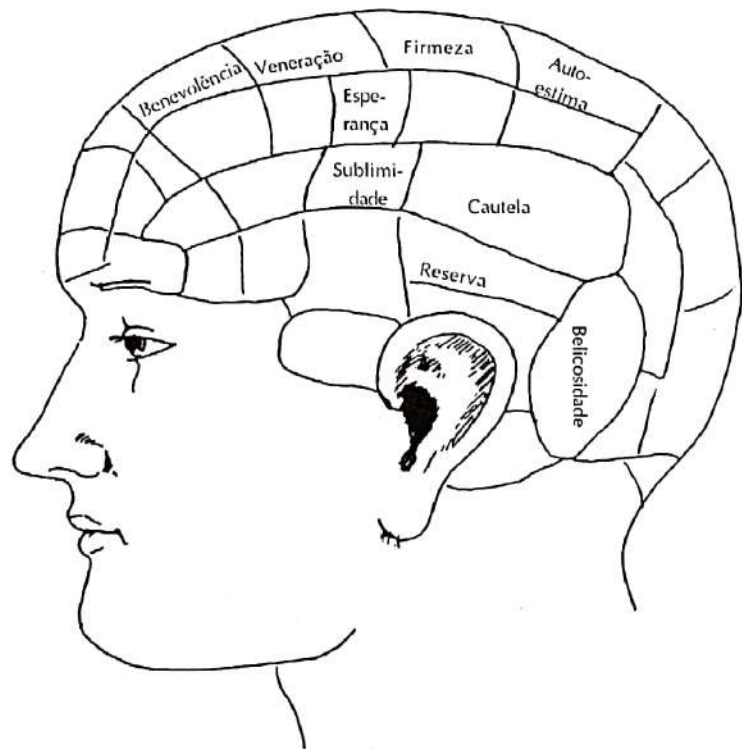


Fig. 1.1 Mapa frenológico de Gall.

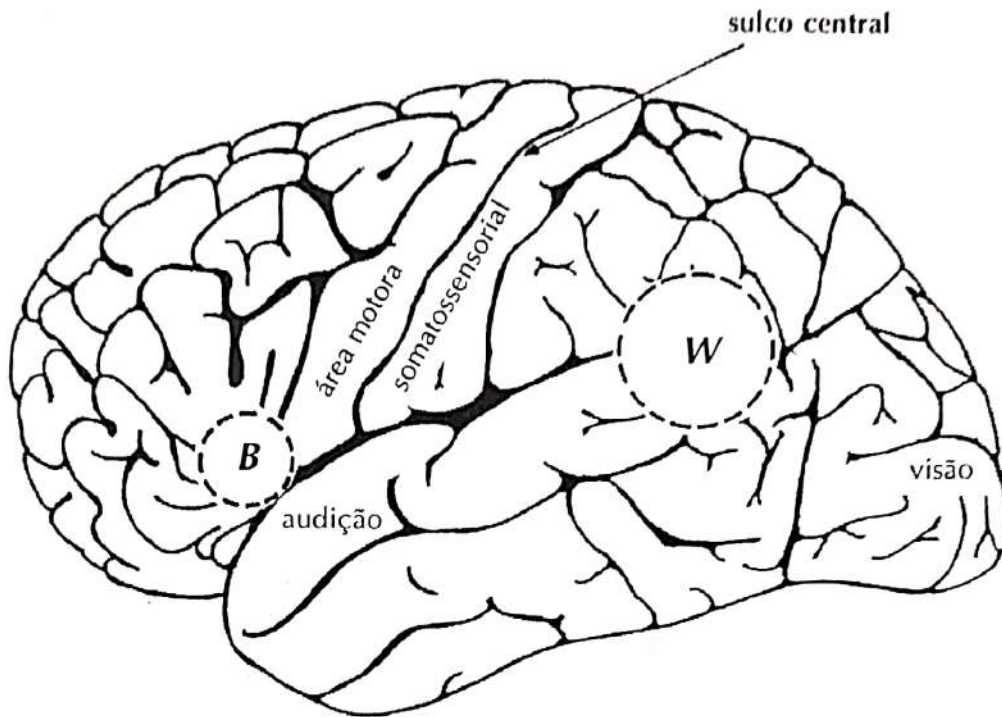


Fig. 1.2 Hemisfério cerebral esquerdo, visto em perfil, vendo-se as áreas motoras e sensoriais primárias. B = área de Broca; W = área de Wernicke.

Os métodos de imagem do sistema nervoso, capazes de identificar a presença de lesões cerebrais, foram introduzidos nesses últimos anos. A tomografia computadorizada (TC) é atualmente usada de forma rotineira no diagnóstico das afecções neurológicas. O exame de imagem por ressonância magnética (IRM) fornece imagens mais claras dos tecidos moles do cérebro. A tomografia com emissão de pósitrons (PET) revela as áreas cerebrais de maior atividade, uma vez que é capaz de registrar a intensidade do fluxo sanguíneo local, de um momento para outro. O método da ressonância magnética (RM) também tem sido adaptado para registrar as alterações fisiológicas do cérebro ao longo do tempo (IRMf). Os exames funcionais de imagem, baseados na PET e na IRMf, aperfeiçoaram o método de localização das funções cerebrais, a ponto de permitir a identificação de algumas das áreas que entram em atividade quando o indivíduo executa certas tarefas cognitivas, em condições experimentais controladas (Posner e cols., 1988). O vocabulário traz o resumo dos métodos de neuroimagem.

A neuropsicologia permitiu confirmar e ampliar a descrição dos diversos tipos de deficiência que costumam manifestar-se em combinações, formando síndromes. Assim, por exemplo, a síndrome da negligência unilateral consiste na incapacidade para responder aos estímulos provenientes de um dos lados do espaço externo. Esses estímulos desconsiderados tanto podem ser visuais como auditivos ou táteis. O espaço desconsiderado pode ser o próximo ou o distante. A presença de lesões localizadas no lobo parietal direito tem sido encontrada em pacientes que apresentam

negligência unilateral. Esse fato confirma que o processamento espacial e da atenção tem lugar no lobo parietal direito.

Hemisférios direito/esquerdo

Um dos resultados das pesquisas sobre a localização da organização cerebral foi a verificação de que existem diferenças entre os hemisférios direito e esquerdo, no que se refere à sua capacidade para o processamento de determinadas informações. A figura 1.3 resume a descrição anatômica dos dois hemisférios e suas divisões em quatro lobos.

O hemisfério esquerdo é geralmente o hemisfério dominante. Ele costuma ser mais volumoso e pesado que o hemisfério não dominante. Os estímulos que os dois hemisférios recebem dos órgãos sensoriais ou de outras regiões do cérebro ou da medula são praticamente iguais, portanto, qualquer diferença entre ambos deve ser devido à sua capacidade para processar diferentes tipos de informações.

- Na maioria das pessoas, o hemisfério esquerdo é dominante para todas as funções relacionadas com a linguagem, tais como ler, escrever, entender a linguagem falada e produzir a fala. Essas funções envolvem o processamento de seqüências, letra por letra, palavra por palavra, assim por diante. O hemisfério esquerdo também é responsável pelo seqüenciamento dos atos que constituem a base da maior parte de nossos movimentos. Por exemplo: a atividade de despejar a água contida numa jarra compreende os atos de estender a mão, agarrar, levantar, abaixar e soltar a jarra, atos estes que são executados em 'série'. O processamento seqüencial envolvido na linguagem, na numeração e nos movimentos indica que o hemisfério esquerdo é o hemisfério 'analítico'.
- O hemisfério direito possui maior capacidade para o processamento das informações visuais e espaciais que não podem ser descritas em palavras. O reconhecimento de objetos, a posição das partes do corpo durante o movimento e as relações espaciais entre objetos e pontos de referência do espaço extrapessoal são funções atribuídas ao hemisfério direito. O hemisfério direito se ocupa mais do todo e não das partes, razão pela qual podemos chamá-lo de 'sintetizador' (Fig. 1.4a).

Heilman e Valenstein (1993) resumiram assim a comparação das suas pesquisas realizadas em pacientes vítimas de um acidente vascular cerebral (AVC) no hemisfério direito ou esquerdo. Os portadores de AVC esquerdo apresentam dificuldades de comunicação verbal, com inclusão de problemas relativos à recepção e expressão da linguagem e ao seqüenciamento e à produção dos movimentos relacionados a objetos, enquanto os portadores de AVC direito apresentam problemas visuais e espaciais que se manifestam por deficiências da percepção visual, por problemas de construção e por desconsideração de uma metade do espaço.

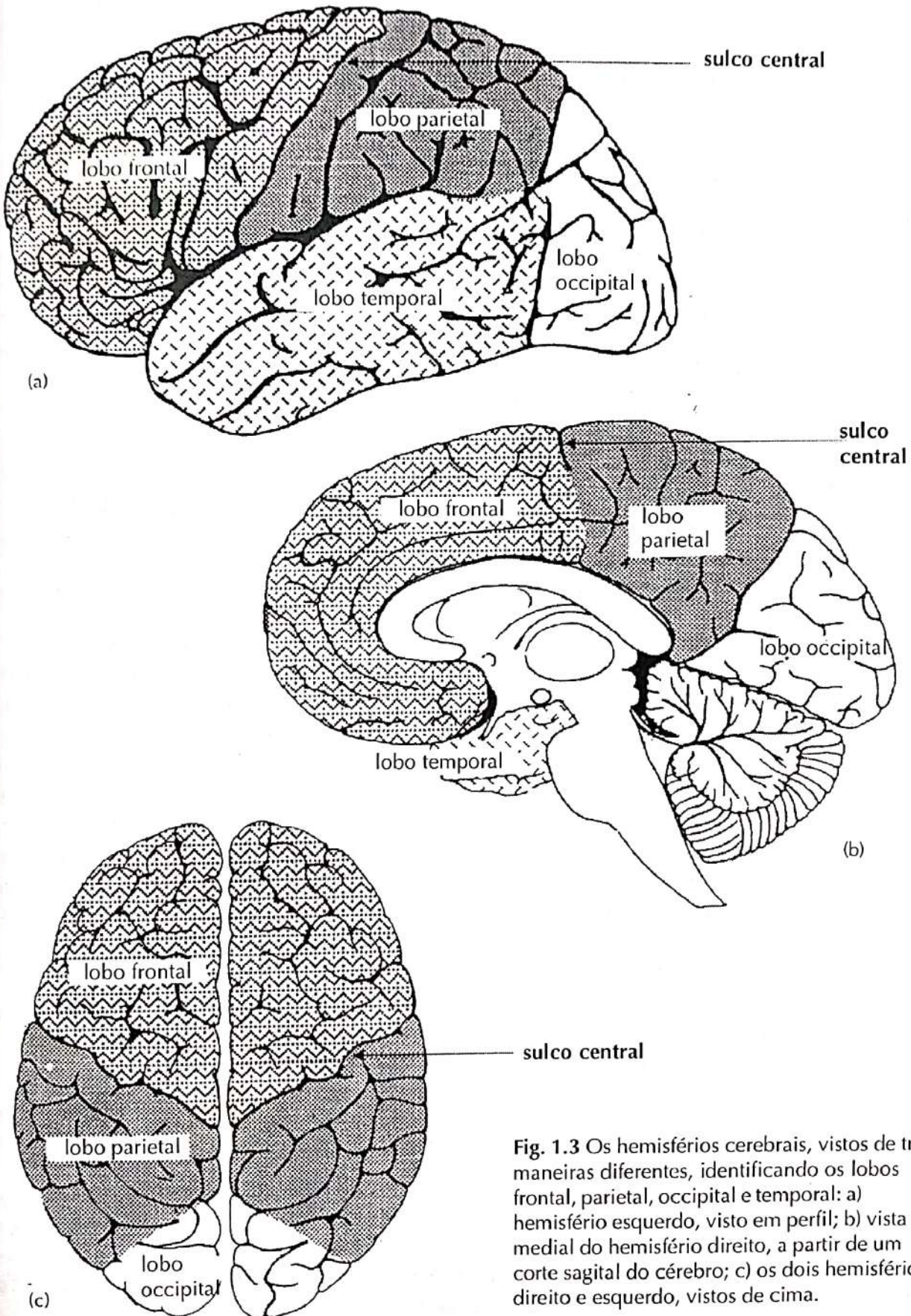


Fig. 1.3 Os hemisférios cerebrais, vistos de três maneiras diferentes, identificando os lobos frontal, parietal, occipital e temporal: a) hemisfério esquerdo, visto em perfil; b) vista medial do hemisfério direito, a partir de um corte sagital do cérebro; c) os dois hemisférios, direito e esquerdo, vistos de cima.

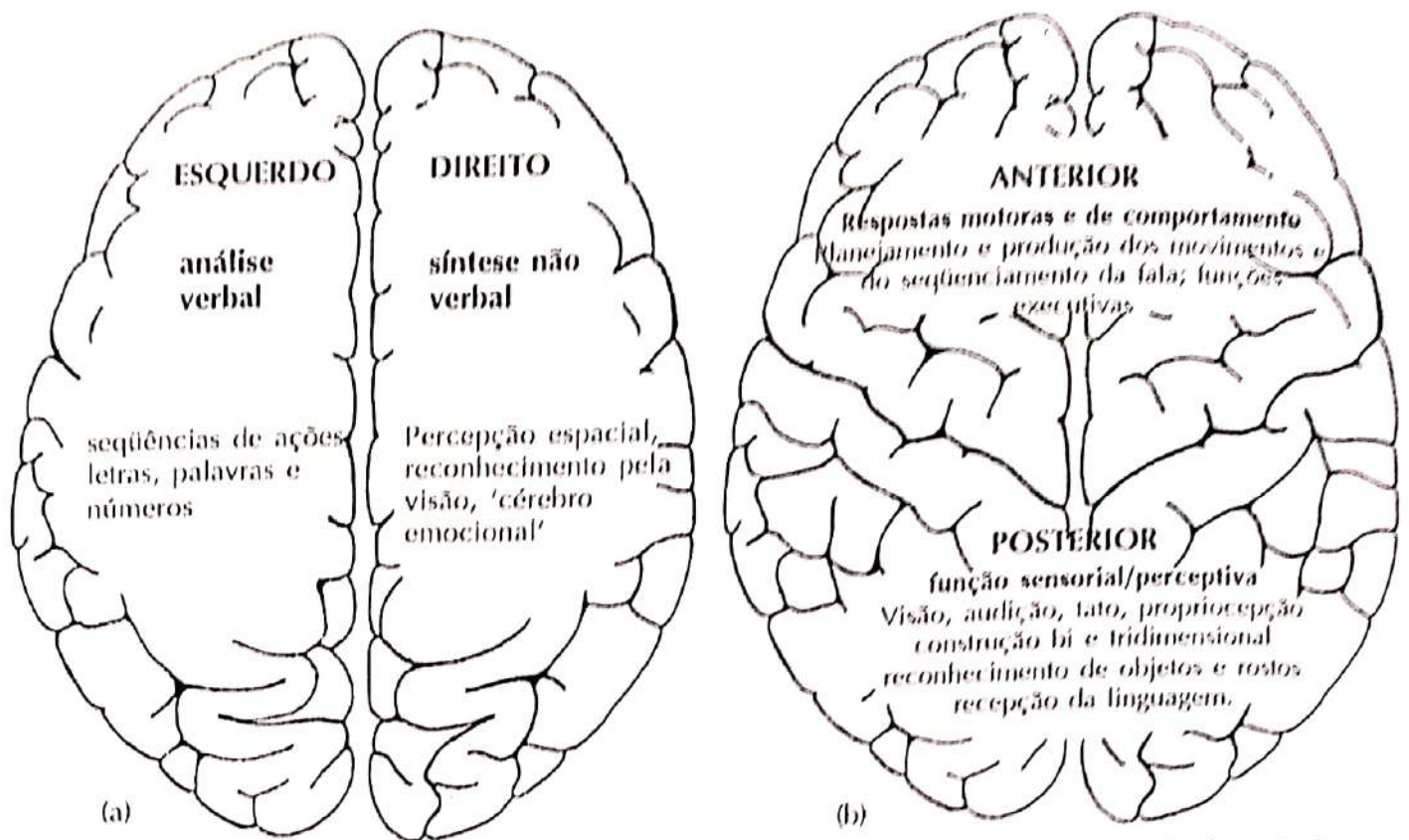


Fig. 1.4 Esquema do processamento do córtex cerebral: a) hemisférios direito e esquerdo; b) metades anterior e posterior.

O hemisfério direito também tem sido chamado de "cérebro emocional", em virtude das diferenças no processamento afetivo que existem entre os dois hemisférios. Os pacientes que apresentam lesão no hemisfério esquerdo (hemiplegia direita) manifestam muitas vezes sentimentos de ansiedade e depressão. Por outro lado, os portadores de lesão no hemisfério direito (hemiplegia esquerda) apresentam frequentemente indiferenças em relação à sua deficiência, chegando mesmo a negá-lo, mas eles entram às vezes em depressão numa fase mais avançada da recuperação, em consequência da sua falta de autoconsciência e de sensibilidade em relação a outras pessoas.

Metades cerebrais anterior/posterior

O sulco central (Fig. 1.3) divide cada hemisfério cerebral em duas partes: a posterior, formada pelos lobos parietal, temporal e occipital, e a anterior, que corresponde ao lobo frontal.

- A metade *posterior* recebe os impulsos procedentes das vias ascendentes da medula e dos órgãos dos sentidos. O processamento perceptivo desses impulsos tem lugar na metade posterior, incluindo o processamento visual e espacial dos objetos, das faces e dos pontos de referência que usamos para encontrar o nosso caminho. Os aspectos receptivos da linguagem, tais como a capacidade para entender a palavra escrita e falada, também fazem parte das funções da córtex posterior.

- A metade *anterior* dos hemisférios cerebrais recebe seus impulsos da porção posterior e dos centros cerebrais inferiores. Os centros motores para a execução dos movimentos localizam-se na porção anterior, assim como o processamento do *output* referentes para a produção da fala. Luria foi um dos primeiros neuropsicólogos a manifestar a opinião de que os lobos frontais seriam responsáveis pela integração de todos os componentes do movimento e do comportamento no mais alto nível (Luria, 1980). Essas funções cognitivas de alto nível, responsáveis pelo planejamento, pela monitoração e pela modificação das ações e do comportamento são conhecidas atualmente como funções executivas (Fig. 1.4b).

A divisão da organização do cérebro em porções direita/esquerda e anterior/posterior representa um guia que permite prever os possíveis problemas a serem esperados quando se conhece a localização da lesão cerebral. Todavia, o prognóstico não é o mesmo em todos os pacientes que apresentam lesão de uma mesma área cerebral: ele depende das dimensões da lesão e do eventual comprometimento de outras áreas do cérebro.

Processamento de informações

Um outro método de se estudar a cognição consiste em considerar o cérebro como um todo. É possível definir as informações sensoriais que chegam ao cérebro a partir do meio ambiente em determinadas condições, assim como é possível observar a resposta em termos de ação e comportamento. O trabalho experimental visa então isolar e examinar os estágios do processamento que ocorrem entre os impulsos aferentes e eferentes, de modo a criar um modelo dos estágios que operam em cada um dos componentes da cognição. Podemos considerar cada estágio como sendo devido aos disparos simultâneos de grupos de neurônios, embora estes possam estar localizados ou não em determinada área cerebral.

Do ponto de vista histórico, a idéia holística da função cerebral teve início no século XIX com Fluorens, um fisiologista francês que contestou a idéia de localização da frenologia. Baseando-se em experiências realizadas em animais, este autor achou que o córtex cerebral funciona como um todo, no que se refere a todos os processos mentais tais como percepção, cognição e inteligência. Durante a década de 1930, Lashley apresentou forte apoio à noção da função unitária do córtex cerebral. Estudando a aprendizagem no rato, Lashley conseguiu demonstrar que as deficiências funcionais guardam relação com a extensão do córtex danificada e não com localização da lesão.

Voltando ao exemplo do carro, são as unidades de controle do motor ou a operação dos mesmos pelo motorista que determinam o desempe-

nho do motor. A função das diferentes partes do motor é um fator de importância muitas vezes secundária. No caso do cérebro pode a falta de coordenação entre as fases do processamento resultar no aparecimento de uma atividade de nível mais baixo, a qual normalmente permaneceria adormecida. Um exemplo disso é a perseveração, ou seja, a repetição de ações que se observa em caso de interrupção no nível de processamento que controla o seqüenciamento das ações.

Estágios/módulos

Nos modelos do sistema cognitivo, criados pela neuropsicologia, cada estágio do processamento é chamado de módulo; o fluxo das informações de um módulo para outro é mostrado pelo esquema gráfico de processamento das informações. Se admitirmos que os módulos do processamento cognitivo são independentes, é de se prever que cada um deles pode ser danificado de forma seletiva. Na deficiência da capacidade para reconhecer objetos, por exemplo, pode a falha responsável estar localizada em um dos diferentes níveis do processamento: na percepção visual básica, na descrição visual estrutural, na representação semântica (do sentido) ou na representação léxica (do nome) (Fig. 1.5).

O fato de ser o paciente capaz de usar os objetos de maneira apropriada, mas sem poder nomeá-lo, indica a existência de módulos independentes para o conhecimento dos nomes de objetos familiares e para

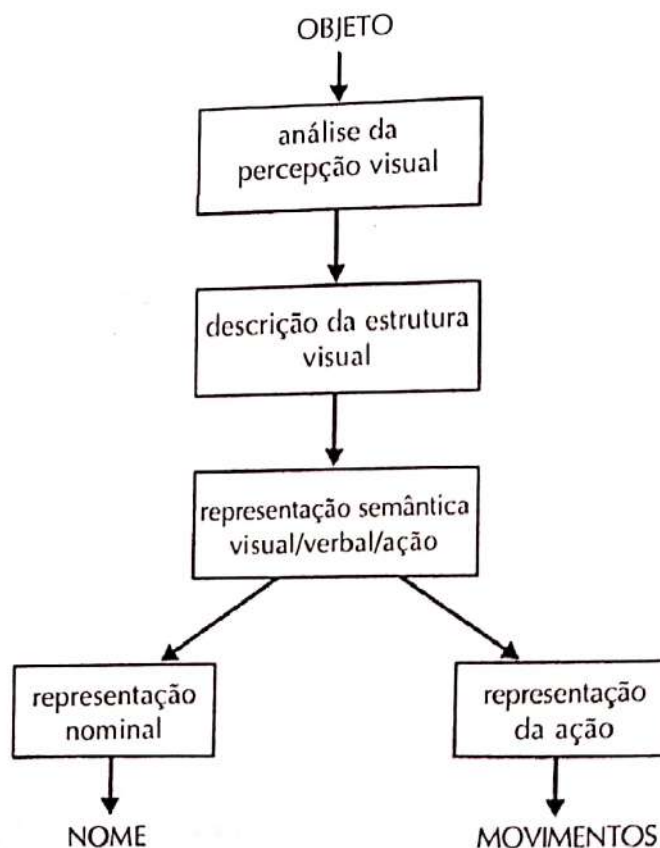


Fig. 1.5 Estágios do processamento, da nomeação e do uso do objeto.

a representação semântica da função desses objetos. Além disso, o fato de um outro paciente saber nomear os objetos sem saber como usá-los constitui outra prova em favor da existência de módulos separados, ou seja, da dupla dissociação. Foram criados testes para os diversos módulos que compõem o processamento mental. Esses são usados em neuropsicologia cognitiva, com o objetivo de identificar a deficiência que existe em determinado módulo. Por exemplo: os exames podem demonstrar a integridade da percepção visual básica, mas, se o paciente não puder reconhecer todos os garfos que se encontram numa gaveta, junto com vários outros tipos de talheres, isso sugere que existe uma falha na formação da discriminação visual da estrutura do objeto inteiro.

Essa abordagem modular do exame pode ser usada em terapia ocupacional para encontrar a origem da deficiência cognitiva, esta pode então ser explorada pela observação de tarefas funcionais. A lista abaixo enumera os estágios que compreendem o uso dos objetos e o respectivo exame.

Estágios	Exame
Análise da percepção visual	Associar cores, formas e tamanhos
Discriminação da estrutura	Associar objetos
Representação semântica	Associar objetos por função
Sistema de ação	Realizar movimentos necessários para usar o objeto
Funções executivas	Generalizar o uso do objeto nos diversos ambientes

A percepção e a linguagem têm sido descritas com auxílio dos modelos modulares, mas existem outras áreas da cognição que não se prestam muito bem para o conceito modular. Os modelos da memória de trabalho e do sistema executivo compõem-se de elementos tanto modulares como não modulares, sendo os módulos coordenados por uma unidade de controle.

A ciência da cognição introduziu o emprego de programas de computação nas pesquisas sobre os sistemas cognitivos. Os modelos de processamento de distribuição paralela (PDP) baseiam-se nos programas de computação conhecidos pelo nome de redes (networks), os quais aprendem e armazenam padrões diferentes de processamento, em resposta à apresentação repetitiva dos mesmos impulsos aferentes. Podemos comparar as redes com grupos de neurônios, porém os nós dessas redes não possuem as mesmas propriedades das sinapses, de modo que essa comparação não é correta. As alterações que ocorrem nos impulsos que deixam o sistema, quando parte da rede é danificada,

simulam eventualmente os efeitos devidos a uma lesão de determinada área cerebral.

A descrição puramente modular da operação de todos os sistemas da cognição é demasiadamente simplista. Mostraremos na segunda parte deste livro alguns modelos das fases de processamento de certas capacidades perceptivas e cognitivas que constituem a base para a elaboração de procedimentos de avaliação.

Referências

- Heilman, K. M. & Valenstein, E. (1993) *Clinical Neuropsychology*. New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1980) *Higher Cortical Functions in Man*. New York: Basic Books.
- Posner, M. I., Peterson, S. E., Fox, P. T. & Raichle, M. E. (1988) Localization of cognitive processes. *Science* **240**, 1627-31.

Leituras Recomendadas

- Hampson, P. J. & Morris, P. E. (1996) Understanding cognition. In *Cognitive Neuropsychology*, pp. 296-326. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
- Rothi, I. & Bruce, V. (1995) *Perception and Representation*. Buckingham: Open University Press.

Percepção e Cognição nas Atividades Humanas

A cada momento, todos os nossos sentidos – da visão, audição, olfato, sensibilidade tátil, dolorosa e proprioceptiva – recebem informações do mundo que nos cerca, assim como do interior de nosso corpo. Damos o nome de percepção ao processamento a nível do cérebro que transforma todas essas informações em experiência imediata do mundo. Via de regra, não nos damos conta da percepção; esta se realiza muito rapidamente. Entretanto, a percepção não se baseia apenas nos estímulos que o cérebro recebe por meio dos sentidos. Tanto as nossas expectativas como as nossas experiências passadas exercem influência ativa sobre a percepção, e aquilo que percebemos pode também ser modificado pelo contexto em que é visto.

A cognição abrange todos os processos mentais que nos permitem a realização de ações e comportamentos que fazem algum sentido. O aprendizado, o reconhecimento, a memória e a atenção fazem parte do sistema cognitivo, assim como a capacidade de planejar, acompanhar e adaptar nosso procedimento à modificação das informações fornecidas pelo ambiente. Os elementos que compõem esse complicado sistema cognitivo atuam em conjunto, visando um mesmo objetivo. Diversos elementos podem estar envolvidos em uma mesma atividade funcional. Por exemplo: no ato de telefonar, o sistema cognitivo está sujeito a diversas solicitações tais como: encontrar o número, lembrá-lo por tempo suficiente para discá-lo e depois falar e escutar (Fig. 2.1).

Teorias sobre a percepção

Podemos definir a percepção como: fazer sentido das informações recebidas através dos sentidos. Ou ainda, como a capacidade para processar e interpretar as informações procedentes do meio ambiente para formar um todo que faça sentido. Existem em psicologia cognitiva duas teorias principais sobre o estudo da percepção.

Teorias bottom-up

Essas teorias começam pela análise pormenorizada dos estímulos sensoriais, prosseguindo em direção à integração de todas essas informações com os conhecimentos que acumulamos através de nossas experiências anteriores. Essas teorias são chamadas de *bottom-up* ou

Fig. 2.1 Fases que compõem o uso da televisão.



de 'teorias baseadas em dados'. Elas interpretam a percepção como baseada nas informações sensoriais que nos são fornecidas pelo ambiente.

A capacidade do cérebro seria ultrapassada se a percepção dependesse exclusivamente do processamento *bottom-up*, de todos os impulsos transmitidos a partir dos órgãos dos sentidos. Além disso, os estímulos ligados às imagens recebidas pela retina seriam por demais ambíguos para poderem constituir a base da nossa percepção visual do mundo que nos cerca.

Teorias top-down

Existem outras teorias acerca da percepção que começam pelos conhecimentos baseados em nossas experiências passadas; elas consideram a maneira como essas são aproveitadas para dar sentido às mudanças dos estímulos sensoriais que chegam ao cérebro. Essas teorias são chamadas de *top-down* ou de 'teorias baseadas em conceitos'. Não exigem a análise detalhada de todas as informações sensoriais, o que significa uma economia em relação ao processamento necessário.

O processamento de *top-down* é método que nos permite fazer sentido de informações ambíguas. No caso da visão, pode um mesmo *input* ser percebido de várias maneiras (Fig. 2.2).

The tale woman told a long
tale about her daughter.

Fig. 2.2 Processamento de top-down na percepção.

Duas palavras dessa frase apresentam o mesmo aspecto para a retina, mas uma delas é interpretada como 'tall' e a outra como 'tale'.

No que se refere à audição, é possível que a mesma palavra falada seja percebida de maneira diferente. Por exemplo: Leia as duas frases seguintes em voz alta:

'Penso que ela tinha de ver isto, ver de perto!'

'Penso que é: latinha, de ver, isto, ver de perto'.

As mesmas informações sensoriais só podem ser percebidas de maneiras diferentes sob a influência dos conhecimentos que armazenamos, assim como do contexto no qual são apresentadas.

Os psicólogos são geralmente unânimes em admitir que a percepção depende dos dois tipos de processamento, tanto *bottom-up* como *top-down*. Interpretamos o que os sentidos revelam, integrando-o com nossas experiências passadas. A ligação da percepção com a experiência adquirida através da aprendizagem permite que adaptemos o nosso comportamento, em resposta às mudanças dos estímulos sensoriais recebidos. Os problemas funcionais, apresentados por pacientes que não apresentam deficiências sensoriais, podem ser devidos seja a um distúrbio da percepção, seja a uma falha na recuperação dos conhecimentos armazenados em relação à tarefa em questão.

A percepção normal é tão espontânea e automática que fica difícil entender a experiência do paciente cuja percepção é comprometida pela presença de uma lesão cerebral. Vedando os olhos ou tapando os ouvidos, é possível modificarmos o *input* sensorial, porém é mais problemático entender os distúrbios da percepção. Somos obrigados a procurar uma solução, sempre que o *input* sensorial der margem à confusão. As diferentes respostas de um grupo de pessoas que contemplam uma figura ambígua serve para ilustrar esse fenômeno (Fig. 2.3).

Há quem interprete esta figura como representando uma mulher velha, enquanto outras pessoas vêem nela uma mulher jovem. Depois de passado algum tempo, muitas pessoas irão 'ver' nela tanto uma como outra, ou nenhuma das duas, dizendo que irão 'ver' quando conseguirem acreditar'. Exercícios desse tipo nos levam a entender o que se passa no paciente que apresenta problemas de percepção. Para esses pacientes, o ato de olhar para uma xícara com pires exige o mesmo esforço do qual nós precisamos para solucionar o enigma da figura ambígua.

Cognição: um só sistema ou vários?

A cognição é um sistema dinâmico e complicado que se compõe de partes relacionadas entre si o que nos permite organizar e usar os nossos conhecimentos, afim de podermos funcionar dentro do ambiente em que vivemos. As novas informações que entram no sistema são organizadas



Fig. 2.3 Ilustração ambígua.

e classificadas. As informações antigas são recuperadas para a interpretação do atual processamento. A resposta eferente consiste ora em ação ora na tomada de uma decisão ou em armazenamento para uso futuro.

As fases iniciais do processamento cognitivo compreendem a análise das percepções visuais e auditivas dos estímulos sensoriais, estando a atenção voltada para o processamento de determinados estímulos. Em seguida à fase semântica do processamento (veja o capítulo 1), resposta eferente será ativada, caso se trate da execução de uma tarefa rotineira; a tarefa prossegue então de forma automática, exigindo apenas um baixo grau de atenção prolongada. Um exemplo disso é o embarque e a inserção da chave de ignição, ativando a sequência dos movimentos necessários para posicionar o câmbio, soltar o freio e pisar no acelerador. A partir daí, dirigimos de maneira automática, até que um novo conjunto de ações se torne necessário diante de alguma mudança, como sejam uma curva na estrada ou um farol. As tarefas rotineiras do dia-a-dia são executadas de forma automática, sem exigir muito controle. As mudanças ambientais, como sejam a mudança de domicílio ou o começo de um novo emprego exigem um processamento cognitivo em nível mais alto, enquanto nos

adaptamos à nova situação. Depois de passado algum tempo, novas rotinas se formam em nossa memória.

As tarefas não rotineiras exigem uma unidade de controle da atenção que focaliza o nível relevante de processamento ao longo do tempo. Por exemplo: no caso da memória de trabalho, o sistema supervisor atencional atua de maneira recíproca com dois módulos separados para o processamento a curto prazo das informações visuais ou verbais que chegam do ambiente. Quando executamos duas tarefas ao mesmo tempo, a nossa atenção passa de uma tarefa para outra. Lavar a louça e escutar uma música no rádio, por exemplo, são duas tarefas que podem ser realizadas dentro dos limites normais de nossa capacidade de atenção.

A cognição participa do planejamento de ações e comportamentos que visam um objetivo como, por exemplo, visitar uma amiga em seu aniversário. A tomada de decisões e a memória prospectiva para atos futuros tornam-se necessárias para iniciar a viagem (ir de carro, de ônibus ou caminhando?; ir no dia certo). Se o trajeto escolhido estiver bloqueado naquele dia por obras viárias, seremos obrigados a recorrer ao processamento executivo, a fim de modificar o nosso plano e monitorar os progressos até chegarmos ao nosso destino. O ato de encontrar o caminho também envolve o processamento espacial das características do ambiente, assim como do nosso corpo em relação ao caminho que tomamos.

Os conhecimentos que armazenamos acerca do mundo constituem apenas parte da nossa memória. A execução de atos habilidosos depende da ativação da memória relacionada ao procedimento necessário para tanto. Esses procedimentos são desenvolvidos e aperfeiçoados ao longo do tempo, de modo a melhorar a nossa eficiência na execução de atividades tais como datilografar ou tocar um instrumento musical.

O sistema cognitivo funciona normalmente como um todo, mas somos obrigado a dividi-lo em subsistemas, a fim de podermos entender a maneira como funcionam as diferentes partes que o compõem. A descoberta de uma deficiência em um dos subsistemas da cognição constitui às vezes a base que permite explicar a disfunção ocupacional. A observação das atividades funcionais também é favorecida pelo conhecimento das capacidades cognitivas que aumentam a eficácia do desempenho. Não existe uma maneira única de dividir o sistema cognitivo. A organização dos capítulos deste livro baseia-se nas capacidades cognitivas que interessam ao terapeuta ocupacional que examina e trata pacientes portadores de problemas neurológicos. Nas Partes II e III deste livro, agruparemos os elementos que compõem a percepção e a cognição sob os seguintes títulos:

1) *Percepção visual:*

- a) percepção visual básica; reconhecimento de objetos e faces.

2) *Capacidades espaciais:*

- a) rastreamento do espaço;
- b) esquema corporal, praxia construtiva, orientação topográfica.

- 3) *Atenção*
 - a) estado de alerta e vigília;
 - b) atenção sustentada, seletiva e dividida.
- 4) *Memória*
 - a) memória de trabalho;
 - b) memória de longo prazo: procedimental, declarativa e prospectiva;
 - c) memória do dia-a-dia.
- 5) *Execução de tarefas:*
 - a) engramas de ação;
 - b) modelos de praxia.
- 6) *Funções executivas:*
 - a) ações e comportamentos rotineiros e não rotineiros;
 - b) flexibilidade na solução de problema;
 - c) automonitoramento.

O sistema responsável pela linguagem é um dos principais componentes da cognição; ele não faz parte do esquema acima. A comunicação com o fonoatetra ou fonoaudiólogo é facilitada pela abordagem modular de algumas das capacidades cognitivas, conforme consta da Parte II.

Doenças neurológicas

As seguintes doenças neurológicas podem acompanhar-se de deficiências perceptivas e cognitivas:

- Acidente vascular cerebral (AVC).
- Traumatismo craniocéfálico (TCE).
- Encefalite viral.
- Esclerose múltipla.
- Tumor cerebral.
- Anóxia devida à intoxicação pelo monóxido de carbono ou aos acidentes de anestesia.
- Doença de Parkinson.
- Síndrome de Korsakoff.

As alterações que ocorrem nas demências e na doença de Alzheimer são complicadas por deterioração global das funções cognitivas e intelectuais. A obra de Knight (1992) traz uma descrição abrangente das pesquisas sobre as doenças degenerativas, com inclusão das alterações psicossociais e do comportamento. Há pacientes que apresentam mais de uma afecção neurológica como, por exemplo, doença de Parkinson complicada por um derrame cerebral.

A lesão cerebral devida a determinada afecção neurológica exerce efeitos variáveis sobre a capacidade funcional do paciente em questão. Essas variações podem ser devidas a:

- Organização complexa do cérebro.
- Patologia.
- Personalidade pré-mórbida.
- Idade, nível cultural e condições sociais.

Muitas pesquisas realizadas em neuropsicologia tiveram por objetivo investigar a percepção e cognição dos pacientes que sofreram derrame. As deficiências são circunscritas em tais casos, já que se trata de lesões focais.

A comparação de um grupo de 227 pacientes com AVC, logo após a internação, com outros 240 indivíduos servindo como controle, revelou que os elementos da cognição mais freqüentemente afetados foram: memória, orientação, linguagem e atenção (Tatemichi e cols., 1994). No decorrer dos últimos anos aumentou o número de pesquisas sobre os problemas cognitivos devidos a traumatismos craniocéfalos (TCE), quando ocorrem múltiplas lesões. As deficiências das funções executivas são capazes de afetar todos os aspectos do desempenho ocupacional quando o TCE envolve os lobos frontais, com exceção apenas de algumas tarefas rotineiras que o paciente aprendeu de maneira exaustiva.

Vem aumentando o número de indivíduos que vivem, nas comunidades, portadores de lesão cerebral devido a traumas, doença ou afecções de caráter degenerativo.

No ambiente domiciliar é possível examinar as capacidades perceptivas e cognitivas desses pacientes dentro de um ambiente realista e contando ainda com informações adicionais fornecidas por familiares e ajudantes.

Referências

- Knight, R. G. (1992) *The Neuropsychology of Degenerative Diseases*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Tatemichi, T. K., Desmond, D. W., Stern, Y., Park, M., Sano, M. & Bagiella, E. (1994) Cognitive impairment after stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 57, 202-207.

Leituras Recomendadas

- Green, J. & Hicks, C. (1984) *Basic Cognitive Processes*. Milton Keynes: Open University Press.
- Smyth, M. M., Morris, P. E., Levy, P. & Ellis, A. (1994) *Cognition in Action*. London: Lawrence Erlbaum.

Parte II

Percepção e Habilidades Cognitivas

Capítulo 3

Percepção Visual e Reconhecimento de Objetos e Faces

A percepção visual confere sentido a todas as informações que nos chegam através dos olhos. A maior parte de nossa percepção do complicado mundo visual é automática. Embora as informações que entram por meio da visão se modifiquem constantemente, os objetos, as pessoas e os pontos de referência são percebidos como sendo sempre os mesmos, seja qual for sua posição, sua iluminação ou sua distância em relação à nossa pessoa. A visão desempenha um papel de destaque para a percepção total do ambiente; a área cortical destinada ao processamento das informações visuais é maior que a área destinada aos outros órgãos dos sentidos.

A capacidade de adaptação da percepção visual tem sido demonstrada de forma espetacular, graças a uma experiência na qual as pessoas usavam óculos com lentes de inversão. Passados alguns dias, as pessoas haviam-se adaptado à visão invertida do mundo; mostraram-se capazes de se locomover normalmente e de executar todas as atividades da vida cotidiana. A capacidade de reconhecer imediatamente as características do ambiente visual parece ser tão fácil que costumamos a nos dar conta dos muitos e complicados processos que isso envolve. Ao olharmos pela janela, somos capazes de decidir onde termina uma casa e onde começa uma árvore, caso os dois estejam sobrepostos. O ato de desenhar ou pintar uma cena nos revela os indícios relativos à profundidade e à distância (Fig. 3.1).

Ao olharmos em volta dentro de uma sala, vemos que cada objeto está isolado em relação ao fundo e aos demais objetos que o cercam. Reconhecemos este mesmo objeto, seja qual for a sua distância ou o ângulo em que ele é visto. Ao usarmos os objetos, o reconhecimento visual dos mesmos é associado ao seu significado e à sua função quando usados. Nos relacionamentos sociais somos obrigados a reconhecer as faces e os respectivos nomes das pessoas que conhecemos. Quando nos movimentamos, reconhecemos os pontos de referência e tratamos de evitar os obstáculos. Todas essas situações exigem um processamento perceptivo e cognitivo complicado.

Quais são então as características da imagem fornecida pela retina que o cérebro processa, e de que maneira são elas transformadas na percepção que temos de um mundo tridimensional? Os pintores impressionistas foram capazes de criar cenas tridimensionais a partir dos



Fig. 3.1 Pintando uma cena.

planos coloridos sobre a tela. Em psicologia foram aplicados vários métodos diferentes com o objetivo de verificar a maneira pela qual o cérebro analisa a imagem que se projeta sobre a retina e de descrever os processos que nos levam a reconhecer objetos e rostos.

Percepção visual básica

A análise de um objeto pela percepção exige a integração de diversos aspectos fundamentais. As informações sensoriais relativas à cor dos objetos, à textura de sua superfície, assim como à direção das linhas e arestas no ambiente, são elementos que fazem parte da percepção visual. Os contornos são vistos isoladamente em relação ao fundo; vemos que o objeto é o mesmo, embora visto de ângulos diferentes. Estudaremos a seguir as características básicas que contribuem para a análise perceptiva do objeto.

Cor

A presença de cor no ambiente visual aumenta o significado dos objetos. Durante o seu desenvolvimento, a criança pré-escolar aprende a associar a cor e a configuração dos diversos objetos com a respectiva função. A cor dos objetos familiares não se modifica, mesmo que as condições de iluminação mudem. A identificação de objetos semelhantes, mas de cores diferentes (de moedas, por exemplo, ou de alimentos guardados em potes), depende da discriminação baseada na cor.

A percepção para as cores nada tem a ver com a cegueira para as cores (o daltonismo). Esta é devido a uma falha da retina. O mundo é percebido em matizes de cor cinza pelo indivíduo que perdeu a percep-

ção para as cores. O paciente descreve sua visão como 'embaçada', apesar de sua acuidade visual ser normal.

O comprometimento seletivo da percepção para a cor ou para a forma tem sido descrito em pacientes portadores de lesão cerebral, indicando que, no processamento inicial da visão, as cores são processadas separadamente da forma e da profundidade.

Profundidade

A percepção da profundidade é devido em parte à diferença em relação à imagem do objeto que incide sobre a retina de cada um dos olhos. Mas existem ainda outros indícios no campo visual que nos fornecem informações relativas à profundidade. Sempre que um objeto encobre outro parcialmente, o objeto todo parece estar situado mais preto. No caso de objetos semelhantes, mas de tamanhos diferentes, aqueles de maior tamanho dão a impressão de estarem mais próximos, enquanto os objetos menores parecem estar mais distantes. As linhas paralelas dão a impressão de estarem convergindo e as texturas parecem mais finas quando vistas à distância. As canecas que vemos na figura 3.2, em cima de uma bandeja, servem para ilustrar esses indícios, nos quais se baseia a nossa percepção de profundidade.

O movimento também contribui para a percepção da profundidade. Dentro de um carro em movimento, veremos que os elementos mais próximos da cena visual, como os mastros telegráficos, por exemplo, parecem deslocar-se muito rapidamente ao passo que as árvores distantes parecem passar lentamente. A percepção de profundidade também é fundamental para as noções espaciais, conforme veremos no capítulo 4.

Figura e fundo

Na década de 1920, os psicólogos adeptos da teoria da 'Gestalt' acreditavam inicialmente que a percepção estivesse organizada com o objetivo de produzir a 'boa forma'. Introduziram então a denominação de 'figura e fundo'. Em nosso mundo visual percebemos os objetos inteiros coloca-



Fig. 3.2 Pistas que ajudam na percepção da profundidade.

dos sobre um fundo. Todos os itens e objetos que usamos precisam ser isolados em relação às superfícies sobre as quais eles se encontram, assim como em relação a outros objetos sobrepostos. Na figura 3.2 as três canecas formam a 'figura'; a bandeja representa o 'fundo'.

Atividades

Olhe em volta da sala na qual você se encontra e conte o número de objetos que você vê. Conte em seguida os objetos parcialmente encobertos por outros. Passe para o outro lado da sala: você terá vistas diferentes dos mesmos objetos e a distâncias diferentes. Observe as sombras projetadas pela luz que entra pela janela ou por uma lâmpada ao caírem sobre os objetos; verifique como as texturas e superfícies se modificam com a distância.

A percepção visual divide o ambiente em figuras e fundo. É o conjunto dos elementos cor, forma e profundidade que produz a figura, destacando-a do fundo. Muitas ilusões ópticas são quadros nos quais figura e fundo podem ser trocados. A figura 3.3 tanto pode ser percebida como um cálice ou como duas faces vistas em perfil, conforme considerarmos como fundo a área preta ou a área branca.

O paciente que apresenta comprometimento da percepção de figura e fundo tem dificuldades para pegar objetos que se encontram rodeados por outros (por exemplo, os talheres dentro de uma gaveta ou uma peça de vestuário que se encontra sobre a cama).

Constância de forma

Vemos os objetos como sendo do mesmo tamanho, forma e localização, apesar das variações da sua imagem que se projeta sobre a retina. Falamos então em constância da percepção; sem esta, o nosso mundo visual causaria muita confusão.

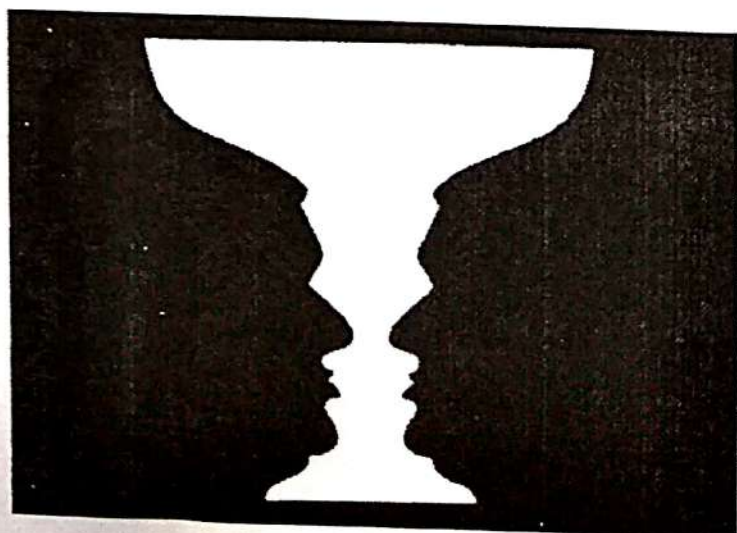


Fig. 3.3 Figura e fundo: duas interpretações diferentes.

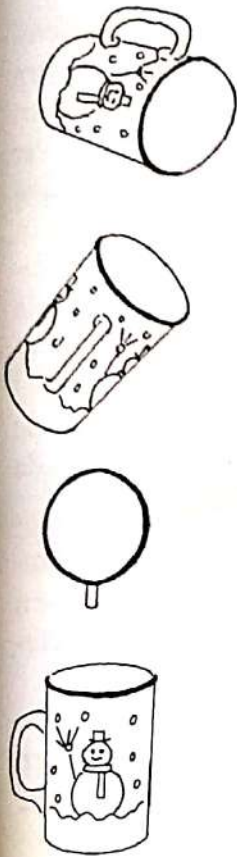


Fig. 3.4 Constância do objeto: o objeto é visto em diferentes orientações.

A mesa sobre a qual escrevo parece ter sempre o mesmo tamanho, quer eu me encontre a um metro de distância, quer a seis metros. Ao movimentar-me dentro da sala, não vejo a mesa deslocar-se também, muito embora se modifique a sua imagem sobre a minha retina. A imagem projetada sobre a retina muda novamente quando inclino a minha cabeça para o lado. A mesa, porém, continua parecendo a mesma.

A constância do objeto permite a identificação de um mesmo objeto quando contemplado em vistas e orientações diferentes (Fig. 3.4). Ao vermos um objeto desconhecido, continuamos capazes de identificá-lo como sendo o mesmo objeto, quer seja ele visto de cima, de baixo, a um ângulo, etc.

A discriminação em relação ao tamanho faz parte da constância de forma. Somos capazes de distinguir a mesma forma, ainda que em tamanhos diferentes de outros objetos ou de outras formas.

Em resumo, os elementos básicos do processamento visual a saber a cor, a forma, a figura sobre fundo e a constância de forma combinam-se para completar o processamento perceptivo que resulta na representação mental do objeto sob todos os pontos de vista. De acordo com as pesquisas realizadas em pacientes portadores de lesão de um dos hemisférios, a análise da percepção visual está a cargo do hemisfério direito. Nas lesões do hemisfério direito (hemiplegia esquerda), a incapacidade para realizar essa análise perceptiva é responsável pelas dificuldades para reconhecer os objetos.

Reconhecimento dos objetos através da visão

O reconhecimento de um objeto depende da integração da percepção visual com os conhecimentos que armazenamos a respeito de objetos conhecidos. Tratando-se da execução de uma tarefa, precisamos integrar o resultado do processo de reconhecimento com os nossos conhecimentos sobre o seu significado e sua função. Isso permite por sua vez que executemos os movimentos corretos para usá-lo.

O reconhecimento de objetos tem sido estudado em psicologia cognitiva: através de experiência de laboratório, onde o indivíduo é solicitado a responder a tipos diferentes de informações visuais, mediante sistemas de computação que operam com base nas imagens visuais e através do exame de pacientes com problemas de reconhecimento pela visão, com o objetivo de identificar os módulos afetados.

A abordagem modular do reconhecimento de objetos descreve a sequência das fases de processamento, as quais vão desde a imagem retiniana até o reconhecimento do objeto. Por outro lado, a abordagem *top-down* destaca a importância que a informação baseada no contexto possui para o reconhecimento dos objetos. As texturas, as superfícies e as linhas do nosso ambiente visual conferem significado aquilo que vemos. Elas são interpretadas dentro do contexto do cenário ambiental que continua se modificando. Segundo Gibson (1979), as superfícies e os objetos 'permitem' a

ação. A respectiva qualidade do objeto é a possibilidade do objeto se oferecer para a ação. Uma maçaneta permite ser pegada; a forma de uma jarra permite que ela seja virada (Fig. 3.5). Alguns pacientes que possuem conhecimentos semânticos precários a respeito do significado dos objetos são capazes assim mesmo de usá-los, desde que o sistema de ação seja ativado de forma direta, da percepção à ação (Riddoch e Humphreys, 1987).

A informação baseada no contexto é importante para o reconhecimento pela visão, razão pela qual os exames funcionais em terapia ocupacional se tornam mais fáceis dentro de um ambiente que é familiar ao paciente e com objetos que ele já conhece.

A figura 3.6 traz um modelo funcional para o reconhecimento de objetos (Ellis e Young, 1988). Esse modelo baseia-se nos métodos da neuropsicologia cognitiva.

- A representação centralizada no observador é o resultado do processamento inicial da percepção visual. Este nível estará íntegro se o paciente conseguir copiar desenhos lineares e combinar objetos correspondentes.
- A representação centralizada no objeto consiste no processamento mental de objetos capazes de serem reconhecidos sob qualquer ponto de vista. Para examinar a integridade deste nível, fazemos o paciente combinar e reconhecer o mesmo objeto, visto de ângulos diferentes.
- As unidades de reconhecimento de objetos são descrições de objetos conhecidos que se encontram armazenadas na memória. Os resultados das duas formas de representação, isto é, da representação que tem como centro o indivíduo e da representação centralizada sobre o objeto, são comparadas com essas descrições armazenadas, a fim de possibilitar o reconhecimento de um objeto conhecido.
- Através do sistema semântico, o resultado do processo de reconhecimento visual acessa os conhecimentos armazenados que se referem ao significado e à função dos objetos. O acesso à representação semântica também é possível através dos estímulos tácteis ou com base na descrição verbal do objeto. Em caso de integridade do sistema semântico podem os objetos serem definidos de acordo com sua função e ser usados de maneira adequada.

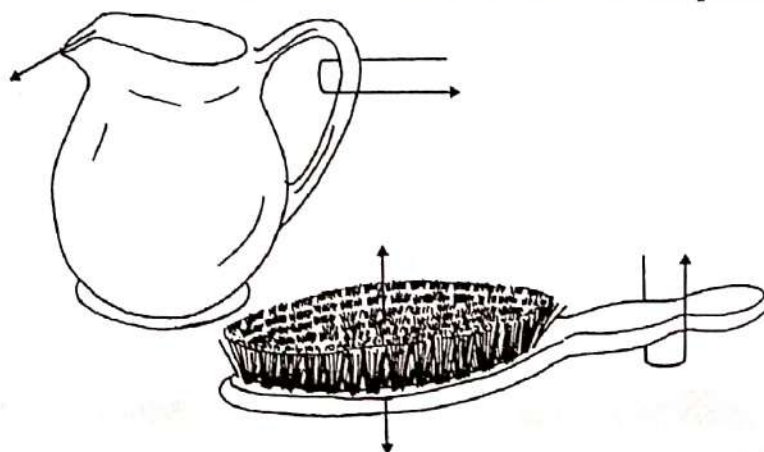


Fig. 3.5 Percepção direta e ação: a jarra permite ser pegada e virada; a escova permite ser pegada e passada para cima e para baixo.

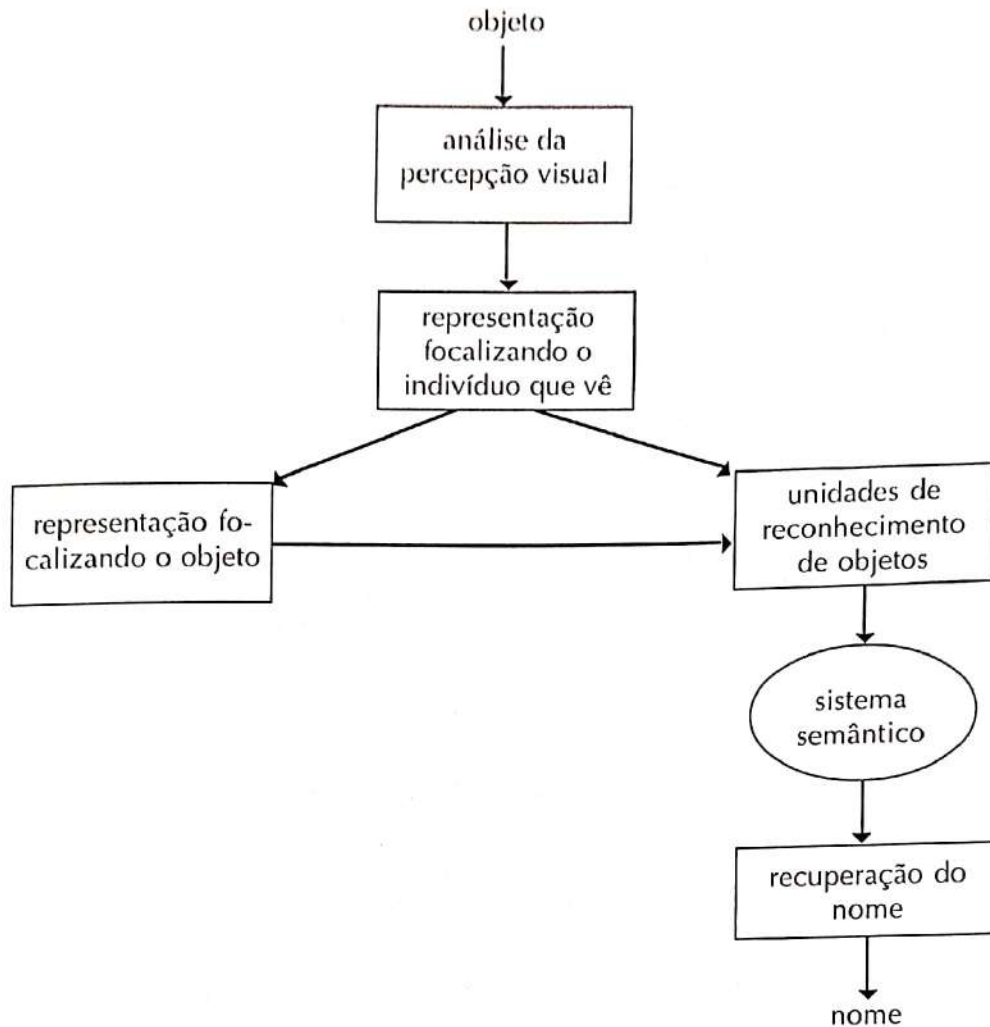


Figura 3.6 Modelo do reconhecimento de objetos (baseado em Ellis e Young, 1988).

- O nome de um objeto é encontrado graças ao acesso à lista dos nomes de objetos conhecidos. A interrupção a esse nível significa que o paciente reconhece e sabe usar o objeto, mas não consegue lembrar o seu nome.

O resultado do sistema semântico também precisa acessar o sistema de ação, a fim de ativar os movimentos necessários ao uso do objeto. Esse nível será discutido no capítulo 6, ao tratarmos da execução de tarefas.

Existem numerosas provas em favor da separação dos diversos níveis: estrutural, semântico e de nomeação, e do processamento para reconhecimento dos objetos, se bem que possa ocorrer certo grau de processamento cruzado entre os módulos, conhecido como cascata. Esses três níveis fornecem a base para a identificação do grau de comprometimento. Este será comparado com a observação do desempenho funcional com o uso dos objetos.

É importante lembrarmos que podem surgir problemas no uso dos objetos, problemas estes devido a uma série de motivos. De acordo com Togliatti (1989), o exame funcional em terapia ocupacional deve incluir: os efeitos devidos ao número de objetos presentes, a disposição espacial dos objetos, a complexidade da tarefa e o ambiente.

Reconhecimento de faces

O reconhecimento de faces é diferente do reconhecimento de objetos. A face oferece muito mais informações que um objeto. Diante de uma face somos confrontados com expressões emocionais e com a fala, ambas são características daquela pessoa. Essas informações são integradas com outras que se referem, por exemplo, à idade, ao sexo, à profissão e ao comportamento.

Tal como os objetos, pode a face ser processada como estrutura visual. Ela pode ser reconhecida ao ser vista sob diversos ângulos, sabemos que se trata ou não de uma face conhecida. Por outro lado, é possível identificar uma pessoa apenas pelo tom de sua voz ou vendo-a rapidamente em meio a uma multidão.

O que é singular no processamento de faces comparado com o de objetos tem sido estudado pela Psicologia Cognitiva. Se é que existem diferenças, elas devem referir-se ao processamento das expressões mímicas e da fala facial (da leitura dos lábios). Houve quem admitisse a existência de uma área cortical separada, destinada exclusivamente às faces. O lactente de poucos meses executa movimentos com a cabeça e os globos oculares, chegando às vezes a copiar as expressões faciais. Mas, da mesma maneira como a sucção, pode esse processamento precoce vir a ser substituído por outros, em fases mais adiantadas do desenvolvimento.

Bruce e Young descreveram em 1986 um modelo de processamento de faces, o qual se baseia no exame de casos isolados de pacientes que tinham problemas com o reconhecimento de faces que lhes eram familiares (Fig. 3.7). Diversos módulos são ligados em série ou paralelamente.

- A análise da percepção visual de uma face distingue os seus elementos visuais: os olhos, o nariz, a boca, e assim por diante. O paciente que apresenta um distúrbio desse estágio precoce não consegue distinguir os elementos básicos de uma face. É provável que esse paciente apresente problemas perceptivos mais amplos.
- A descrição centralizada no observador distingue a face como algo diferente dos objetos e de outros itens. É o que mostra a sua capacidade para combinar e comparar faces.
- A unidade de reconhecimento de faces permite identificar uma face como sendo conhecida, embora não a pessoa em particular. Esse nível de reconhecimento baseia-se na capacidade para dis-

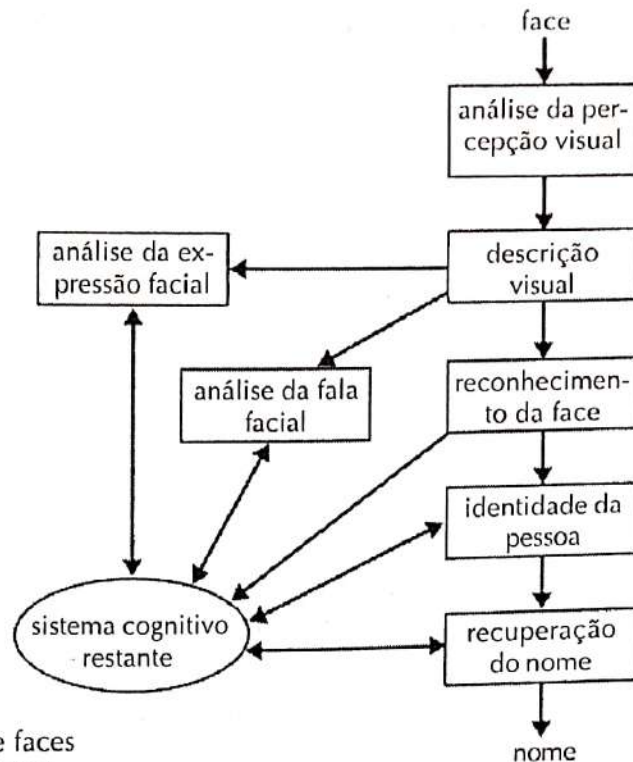


Fig. 3.7 Modelo do reconhecimento de faces (baseado na obra de Bruce e Young, 1986).

criminar as faces de pessoas desconhecidas, bem como de identificar os diferentes aspectos de um rosto desconhecido.

- As unidades de identidade pessoal são os conhecimentos armazenados a respeito da identidade de pessoas conhecidas. É nestas unidades que o resultado fornecido pelas unidades de reconhecimento facial ativa a representação de determinada pessoa.
- As expressões faciais e a fala facial acessam as unidades de identidade pessoal por meio do sistema semântico. Bruce e Young estipulam que o acesso a essa fase final de reconhecimento ocorra também através de outros conhecimentos semânticos relativos a pessoas conhecidas, como sejam as relações familiares ou a profissão.
- Neste modelo, a recuperação do nome representa a fase final do processamento. A interrupção neste nível significa que a pessoa foi identificada, mas que não é possível lembrar o seu nome.

Os problemas graves com o reconhecimento de faces são raros. Eles chegam a ser observados em pacientes com derrame que apresentam lesões posteriores bilaterais, assim como em pacientes com lesões posteriores múltiplas de origem traumática. A incapacidade para lembrar os nomes dos integrantes da equipe hospitalar é geralmente um problema de memória. A incapacidade para reconhecer a face de familiares e amigos íntimos é motivo de aflição. O estresse imposto ao paciente diminui quando os parentes e amigos são aconselhados acerca da importância que cabe à voz e à expressão mímica.

Resumo

- 1) A percepção visual organiza o ambiente visual para formar um todo capaz de fazer sentido. A percepção visual básica compreende a cor, a profundidade, o isolamento de formas e objetos em relação ao fundo (figura e fundo), assim como o seu reconhecimento em uma série de condições visuais diferentes (constância de forma).
- 2) Algumas teorias sobre a percepção visual admitem ocorrer o processamento do tipo *bottom-up*, desde a análise da imagem retiniana até o reconhecimento. Outras teorias, de processamento do tipo *top-down*, destacam a importância das experiências pregressas, para dar sentido às informações transmitidas pelos estímulos sensoriais, em termos do que se espera do mundo visual.
- 3) Os modelos modulares de reconhecimento dos objetos mostram a relação em série que existe entre os três estágios principais do processamento: descrição estrutural, representação semântica do significado e do uso dos objetos e representação do nome para designar o objeto. Cada um desses níveis pode estar prejudicado de maneira seletiva.
- 4) O modelo de reconhecimento de faces obedece fases de processamento semelhantes aos do processamento de objetos, sendo acrescido por módulos para a expressão mímica e para a fala facial, os quais são processados paralelamente.

Referências

- Bruce, V. & Young, A. W. (1986) Understanding face recognition. *Journal of Psychology* 77, 305-27.
- Ellis, A. W. & Young, A. W. (1988) *Human Cognitive Neuropsychology*. London: Lawrence Erlbaum.
- Gibson, J. J. (1979) *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Riddoch, M. J. & Humphreys, G. W. (1987) Visual object processing in a case of optic aphasia: a case of semantic access agnosia. *Cognitive Neuropsychology* 4, 131-85.
- Toglia, J. P. (1989) Visual perception of objects. An approach to assessment and intervention. *American Journal of Occupational Therapy* 43, 587-95.

Leituras Recomendadas

- Humphreys, G. W. & Riddoch, M. J. (1987) *To See or Not to See. A Case Study of Visual Agnosia*. London: Lawrence Erlbaum.
- Rothi, I. & Bruce, V. (1995) *Perception and Representation: Current Issues*. Buckingham: Open University Press.

Capítulo 4 Habilidades Espaciais

Ao explorarmos através da visão o espaço que se encontra à nossa frente, rastreamos os campos visuais dos dois olhos, além de movimentarmos os globos oculares e a cabeça. Depois de localizarmos um objeto ou uma superfície, somos obrigados a examinar sua relação espacial com outros objetos em volta, assim como em relação à nossa pessoa. Todas as atividades funcionais têm um componente espacial, isto é, elas incluem tarefas construtivas que exigem a combinação de partes para criar um todo. A representação mental das partes do corpo e de sua posição relativa no espaço precisa ser integrada com os objetos do ambiente para que possamos usá-los. Numa escala maior, vemos que as relações espaciais de prédios e pontos de referência são indispensáveis para podermos achar o nosso caminho, quer seja a pé, de bicicleta ou de carro. Precisamos distinguir direita e esquerda; precisamos da capacidade de traçar mentalmente o caminho a seguir nas diversas direções (Fig. 4.1). A elaboração mental de um mapa espacial dos arre-



Fig. 4.1 Mapa de um labirinto.

dores familiares é capaz de transformar a tarefa de encontrar o caminho em tarefa de memória espacial.

O processamento espacial como parte integrante das funções do dia-a-dia não recebeu a mesma atenção dos pesquisadores que outros elementos da percepção. Numerosas capacidades diferentes participam da exploração das diferenças áreas do espaço.

Iniciaremos este capítulo com a descrição dos movimentos de rastreamento através do olhar; tais movimentos são indispensáveis para o processamento de todas as informações visuais e espaciais. Discutiremos em seguida três outros elementos da percepção espacial: o esquema corporal, ou seja, o processamento da posição e das relações entre as partes do corpo; a praxia construtiva (isto é, a integração de elementos espaciais e motores durante a combinação das partes para a formação de um todo); e a orientação topográfica (o movimento do corpo inteiro dentro do ambiente). O distúrbio perceptivo de negligência unilateral é freqüentemente incluído no processamento da visão espacial. Todavia, essa deficiência possui um importante componente ligado à atenção; por esse motivo, incluiremos a negligência unilateral nos capítulos 5 e 12.

Rastreamento do espaço

A área do campo visual à nossa frente determina o espaço para a percepção visual e espacial que está disponível sem precisarmos movimentar os globos oculares. O campo visual é como uma janela aberta para o mundo visual. Podemos rastrear a vista que a janela oferece, movimentando os nossos olhos. Os movimentos da cabeça colocam a janela em posições diferentes em torno da cena diante de nós, aumentando, dessa forma, a extensão da área que podemos rastrear.

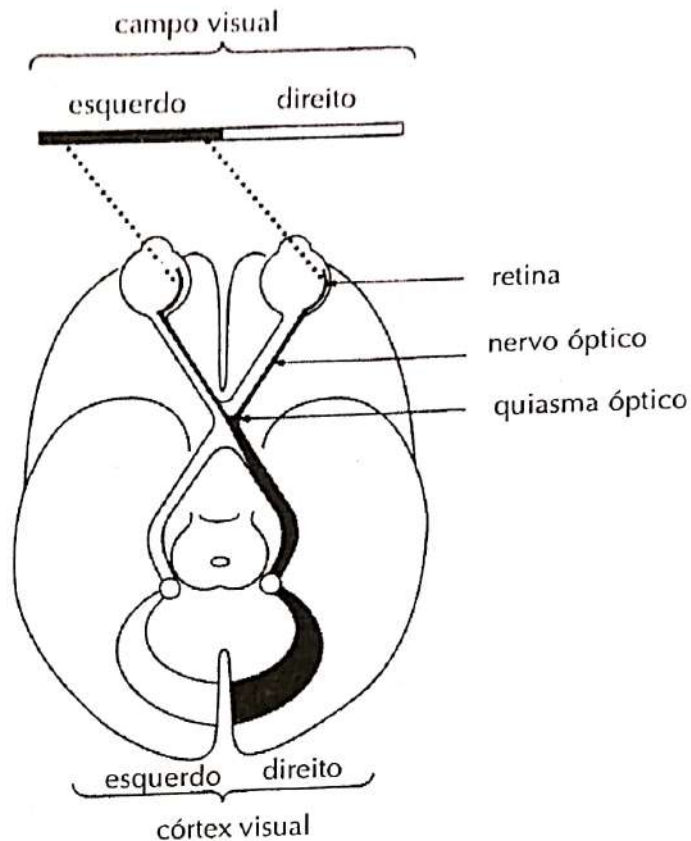
Campo visual

Estando o nosso olhar dirigido para diante, a área do mundo visual que pode ser visto com cada olho é chamada de campo visual do respectivo olho. Os campos visuais dos olhos direito e esquerdo se superpõem na linha mediana; isso significa que parte da luz de cada campo visual atinge a retina de ambos os olhos.

Podem surgir 'áreas cegas' nos campos visuais, as quais são devidas à interrupção das vias ópticas em qualquer nível, desde a retina até o córtex occipital. Isso reduz a oportunidade para a percepção visuo-espacial, a não ser que a cabeça seja movimentada.

A via óptica de cada um dos campos visuais alcança o lobo occipital do hemisfério oposto (Fig. 4.2). Acompanhe a projeção do campo visual esquerdo até à metade interna (nasal) da retina esquerda e para a metade externa (temporal) da retina direita. Siga agora essa mesma via (reproduzida em cor negra) até o quiasma óptico e daí até o lobo occipital direito. Você

Fig. 4.2 Campo visual e via óptica. A informação procedente de um dos campos visuais é recebida pelos dois olhos e chega ao córtex visual do lado oposto.



entenderá então que a lesão de um dos lobos occipitais é capaz de provocar 'áreas cegas' na metade de cada um dos campos visuais.

O paciente que apresente uma lesão posterior devida a um acidente vascular cerebral ou a um trauma cerebral pode apresentar 'áreas cegas' de tamanho e localização variáveis em seus campos visuais, dependendo do local em que se situa a interrupção da via óptica. Via de regra, esse defeito é perfeitamente compensado graças aos movimentos da cabeça.

A área ocupada pelo campo visual normal pode ser avaliada da seguinte maneira:

Atividade

Posicione-se atrás de uma pessoa e peça-lhe que focalize um objeto imediatamente adiante dela. Coloque seus dedos em posições diferentes de cada lado, em cima e embaixo e peça para ser avisado assim que ela conseguir ver os dedos.

A seguinte atividade demonstra como a perda parcial do campo visual afeta a percepção:

Atividade

Recorte um disco de papel preto em quartos ou em metades. Coloque pares de recortes correspondentes na metade interna de uma das lentes dos óculos e na metade externa da outra lente. Use esses óculos enquanto caminha, escreve, lê e prepara uma xícara de café.

Movimentos oculares

Pela maior parte do tempo, o rastreamento do espaço se baseia nos movimentos dos globos oculares e da cabeça. Os músculos extrínsecos dos globos oculares que executam os movimentos dos olhos são inervados por três nervos cranianos que têm origem no tronco cerebral. O controle dos movimentos oculares ligados à exploração do espaço inclui as projeções para o tronco cerebral, procedentes de áreas situadas na córtex dos lobos frontais e occipitais. Os movimentos dos globos oculares podem ser de dois tipos: de acompanhamento e sacádicos.

- O movimento ocular de *acompanhamento* é um movimento lento dos globos oculares; ele mantém a mesma velocidade da imagem em movimento, com o objetivo de manter essa imagem na porção central da retina. Em numerosas atividades esportivas, assim como nos jogos de computador, os olhos são obrigados a acompanhar uma bola ou uma figura que se desloca em direção a um alvo. Os movimentos oculares de acompanhamento têm origem nos lobos occipitais.
- Os movimentos oculares *sacádicos* ocorrem quando rastreamos uma imagem estacionária. Durante a leitura, a fixação do olhar sobre um grupo de palavras alterna com movimentos oculares rápidos (sacádicos) em direção ao grupo seguinte de palavras ao longo da mesma linha. Quando examinamos uma superfície maior, um quadro, por exemplo, os olhos executam primeiro movimentos sacádicos longos, do centro em direção à periferia e, em seguida, movimentos sacádicos cada vez mais curtos, a fim de fixar o olhar nos detalhes do quadro. Os movimentos sacádicos dos olhos têm origem na região motora suplementar dos lobos frontais, os quais induzem os núcleos do tronco cerebral a produzir um movimento rápido dos olhos para o lado oposto. Podemos demonstrar os movimentos de acompanhamento e os movimentos sacádicos dos olhos da seguinte maneira:

Atividade

- 1) Peça a uma pessoa que movimente os olhos em linha reta, da esquerda para a direita. Você verá os olhos se fixando e executando movimentos sacádicos, ao rastrear a linha imaginária. Você pode também posicionar-se de modo a poder

observar os olhos de uma pessoa que estiver lendo um livro, verá então a alternância de fixações e movimentos sacádicos dos olhos que seguem as linhas da página.

- 2) Peça a uma pessoa que fixe o olhar sobre a ponta de um lápis que você desloca da esquerda para a direita. Observe os movimentos lentos dos olhos acompanhando o alvo.

Enquanto caminhamos, a nossa cabeça se desloca a cada passo. Também movimentamos a cabeça para exprimir os nossos sentimentos, ao falarmos com as pessoas. O olhar firme é mantido nessas condições graças a pequenos movimentos dos globos oculares, os quais são ativados pelo sistema vestibular, em resposta aos movimentos da cabeça.

O rastreamento adequado do espaço que nos cerca depende dos seguintes fatores: da área do campo visual dos dois olhos e do controle oculomotor da posição dos globos oculares, destinado a manter a imagem dos objetos no centro da retina.

Fracionamento do espaço

Os movimentos que o nosso corpo executa nas diferentes áreas do espaço guardam relação com o tipo de atividade que executamos nessas áreas. Podemos dividir essas atividades em: manipulação de objetos em contato com o corpo; extensão dos braços para pegar objetos localizados além do nosso corpo; e locomoção ou deslocamento do corpo inteiro dentro do ambiente (Fig. 4.3). Para fins descritivos podemos distinguir três tipos de espaço em torno do corpo, os quais mantêm relação com esses movimentos funcionais:

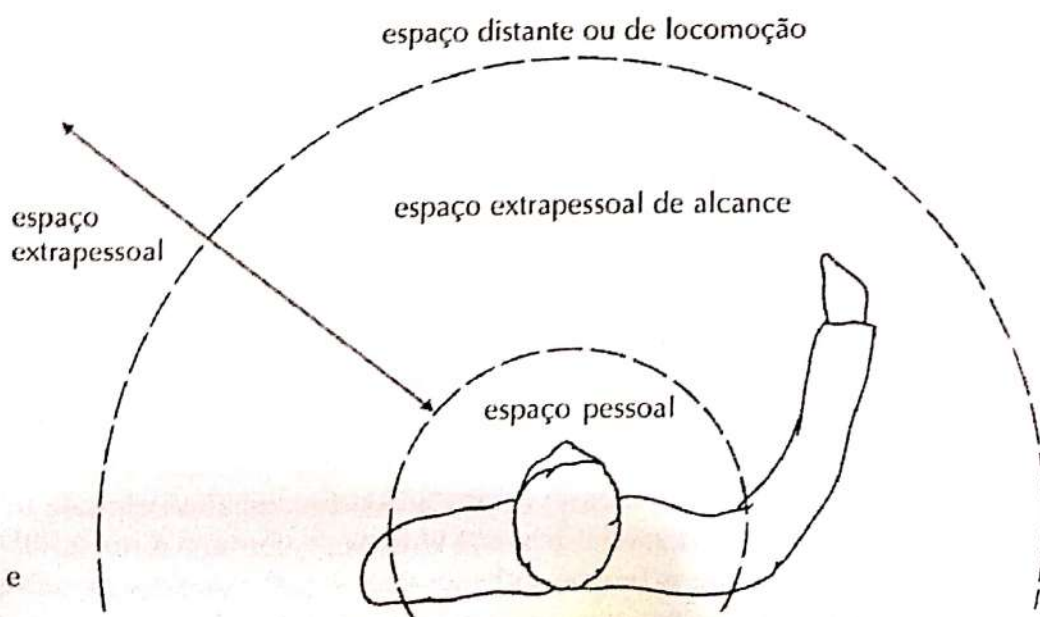


Fig. 4.3 Divisão do espaço em pessoal e extrapessoal.

- Espaço pessoal.
- Espaço extrapessoal de alcance.
- Espaço extrapessoal distante, também chamado de espaço de locomoção.

As pesquisas sobre a negligência unilateral (capítulo 5) comprovam que existe um processamento seletivo dessas três regiões do espaço.

Esquema corporal

Entendemos por esquema corporal a representação mental das partes do corpo e de sua relativa posição dentro do espaço.

O conhecimento da relação espacial entre os diferentes segmentos do corpo é indispensável para qualquer movimento. Os estímulos sensoriais provenientes da visão e da propriocepção precisam ser integrados para formar um esquema do corpo inteiro. Os distúrbios do esquema corporal afetam a realização de movimentos voluntários, assim como a qualidade do desempenho na execução de tarefas.

De acordo com Sirigu e cols. (1991), o processamento do conhecimento relativo ao próprio corpo compreende diversas representações:

- A representação léxica (o nome) e a representação semântica (a função) de cada parte do corpo, como, por exemplo, da mão para pegar objetos.
- A descrição estrutural da posição de cada parte do corpo, como, por exemplo, a mão se encontra na extremidade do membro superior.
- A representação espaço-temporal das posições alternantes, ocupadas pelas partes do corpo.

A representação do esquema corporal em mais de uma forma implica a existência de vários tipos de distúrbios do esquema corporal. Há elementos que falam em favor de uma diferença entre imagem corporal e esquema corporal, se bem que a aplicação desses termos na literatura dê margem à confusão. A imagem corporal combina o esquema corporal com dados emocionais e ambientais, resultando na representação de nosso corpo por uma imagem visual. Essa representação não é exatamente igual à aparência física de nosso próprio corpo. Quando pedimos a uma pessoa normal que faça um desenho de si mesma, veremos que certas partes de seu corpo saem maiores ou menores que na realidade.

Ao reverem os distúrbios do esquema corporal e o exame dos mesmos, Corbett e Shah (1996) verificaram que precisamos de pesquisas mais aprofundadas sobre a maneira pela qual os distúrbios do esquema corporal afetam a capacidade funcional. A elevada incidência desses distúrbios nas pessoas vítimas de derrame a sua influência prejudicial sobre a função indicam que as pesquisas sobre o esquema corporal merecem prioridade em terapia ocupacional.

O esquema corporal desempenha importante papel em todas as atividades ligadas aos cuidados com a própria pessoa e que são realizadas dentro do espaço pessoal (Fig. 4.3). A higiene, o uso do sanitário e o ato de vestir-se exigem que os braços e as mãos manipulem os objetos e as peças de vestuário em contato com as partes do corpo. Um elemento fundamental na transposição de degraus e guias é o conhecimento da distância que os membros inferiores precisam vencer a cada passo. A pessoa com problemas de visão baseia-se pela maior parte na sensibilidade proprioceptiva e no esquema corporal para avaliar a altura dos degraus.

Praxia construtiva

Praxia construtiva é a capacidade de realizar os movimentos necessários para organizar unidades a fim de formar um todo bi ou tridimensional.

Quando desenhamos, devemos colocar as partes nas posições relativas corretas do todo, reproduzindo-o de forma bidimensional sobre a página; isso costuma ser fácil quando se trata de copiar uma figura bidimensional. A operação espacial torna-se mais difícil quando procuramos desenhar de memória uma figura ou um objeto, já que a imagem visual tridimensional precisa ser transformada em um desenho bidimensional.

A praxia construtiva em três dimensões possui maior importância para as tarefas cotidianas. Ao executarmos atividades dentro do espaço de alcance, precisamos integrar os objetos do ambiente com a extensão e o sentido do movimento, e isso requer o conhecimento tanto da orientação espacial dos segmentos corporais em movimento como dos objetos que estão sendo manuseados, sobretudo quando se trata de tarefas que envolvem um elemento construtivo. Existem um elemento construtivo tanto no ato de preparar uma refeição (preparando um sanduíche, por exemplo, ou pondo a mesa) como no ato de vestir-se. As peças que compõem um equipamento a ser usado no trabalho ou a domicílio precisam ser reunidas dentro de determinado esquema tridimensional. As tarefas de manutenção e conserto envolvem um componente espacial considerável, como, por exemplo, a tarefa de consertar o motor de um carro ou o cortador de grama (Fig. 4.4).

Em neuropsicologia, as pesquisas sobre a praxia construtiva focalizaram a análise de desenhos ou de construções com blocos, executados por pacientes portadores de lesões dos hemisférios direito ou esquerdo. Uma das dificuldades que se opõem ao exame do processamento espacial consiste em isolar o elemento espacial em relação ao ato motor de executar a tarefa. De acordo com a pesquisa de Warrington e cols. (1966), os desenhos feitos por pacientes que apresentam lesão do hemisfério direito revelam falhas no arranjo espacial das partes. Os pacientes com lesão do hemisfério esquerdo produzem desenhos simplificados, fato que se explica pela execução precária dos movimentos



Fig. 4.4 Capacidade construtiva.

necessários para desenhar. Precisamos fornecer descrições claras que permitam distinguir os tipos de erros cometidos, sempre que utilizarmos desenhos para examinar as deficiências construtivas.

Nos pacientes que apresentam lesão do hemisfério esquerdo (hemiplegia direita), a presença das deficiências motoras complica o problema de se aplicarem testes para a praxia construtiva, sempre que o paciente for obrigado a usar a mão não dominante (veja o capítulo 8).

Copiar o desenho de figuras e fazer construções com blocos são provas simples de triagem, de execução fácil e rápida. Eles podem revelar-se úteis como indicadores da presença de problemas em relação às tarefas funcionais.

Orientação topográfica

A capacidade de nos deslocarmos de um lugar para outro, dentro do mundo tridimensional, depende de um sistema de navegação bastante complicado, o qual se baseia no conhecimento espacial de grande escala. O ambiente topográfico que nos cerca é visto a partir de muitos pontos de vista diferentes. Ao explorarmos o ambiente ao nosso redor, a memória de trabalho espacial retém as informações vindas do ambiente durante apenas alguns segundos (veja o capítulo 6). Ela recupera as informações espaciais armazenadas na memória de longo prazo, a fim de planejar a sequência de movimentos ao longo do trajeto. A atenção e o reconhecimento visual dos pontos de referência são elementos básicos da capacidade para encontrar o caminho. As percepções visuais e táteis podem fornecer informações adicionais.

A orientação topográfica é uma capacidade cognitiva com três fases de aquisição de conhecimentos:

- 1) Conhecimentos armazenados, relativos aos pontos de referência conhecidos e à sua relação espacial entre si e com o corpo. Esta é conhecida como fase egocêntrica ou centralizada sobre o corpo. Ela inclui a capacidade para julgar a proximidade, a profundidade e a orientação dos pontos de referências com respeito a nós mesmos.
- 2) Conhecimentos do trajeto que liga os pontos de referência numa ordem seqüencial.
- 3) Representações combinadas dos pontos de referência e dos trajetos, às quais podemos chamar de mapas cognitivos. Essa fase é conhecida como fase allocêntrica ou baseada no ambiente. Ela não depende do local em que nos encontramos nem de nossa orientação no espaço.

Essas três fases ocorrem de maneira seriada durante o desenvolvimento da criança. A criança de pouca idade aprende primeiro a reconhecer 'minha casa', 'meu caminho' e a 'porta de saída' na creche. Em seguida, aprende a dobrar a esquina, em trajetos que conhece. Ela desenvolve mais tarde a capacidade para encontrar caminhos diferentes entre dois pontos conhecidos ou para descobrir itinerários novos.

Passamos por esses estágios quando nos mudamos para uma casa nova, quando chegamos à faculdade ou a um novo ambiente de trabalho. Começamos por aprender os pontos de referência a caminho do supermercado local, do departamento de terapia ocupacional ou da biblioteca. Em seguida, esses caminhos curtos são ampliados e prolongados, ao explorarmos outras partes da região. Alcançamos o estágio final quando conseguimos encontrar o caminho entre dois locais através de caminhos diferentes. Um deles pode ser preferível ao outro se estiver chovendo ou se você precisar do acesso para a cadeira de rodas de um paciente. Isso requer que você desenvolva conhecimentos allocêntricos, a partir da combinação de itinerários e pontos de referência. Movimentar-se nesse ambiente passa, então, a ser uma atividade automática.

Quando perdidos, lançamos mão de estratégias visuais ou verbais, consultando um mapa ou perguntando pelo caminho. Algumas pessoas afirmam que são incapazes de acertar a direção. Outros dizem que não sabem ler um mapa. Isso demonstra as diferenças individuais em relação às estratégias que usamos para achar o caminho. Uma oportunidade para demonstrar esse fato é fornecida pelo estudante do primeiro ano, durante as primeiras semanas no *campus*, ou pelos terapeutas que freqüentam uma reunião ou um dia de pesquisa em um hospital que os participantes não conhecem.

Atividade

Divida os participantes em três grupos. Dê a cada um deles a mesma tarefa de achar o caminho para um local desconhecido e de voltar ao ponto de partida.

O primeiro grupo recebe um mapa simples do caminho.

O segundo grupo recebe instruções verbais sobre como chegar lá.

O terceiro grupo é guiado no trajeto, embora só no caminho de ida, por uma pessoa que conhece o prédio.

Anote qual dos três grupos volta primeiro (ou não volta!). Qual foi a importância das informações sobre os pontos de referência no trajeto? Compare as experiências dos três grupos.

As áreas cerebrais que são ativadas durante a orientação topográfica foram pesquisadas mediante exames de neuroimagem pelo PET, em indivíduos normais (Maguire e cols., 1997, 1998). Na pesquisa datada de 1997, o PET foi registrado na época em que taxistas londrinos de grande experiência eram interrogados a respeito do itinerário que escolheriam para chegar de determinada parte de Londres até outra, também designada. Na pesquisa seguinte (Maguire e cols. 1998), vários indivíduos através de uma complicada cidade de realidade virtual. Os resultados dessas duas pesquisas indicaram nítida associação entre a atividade do hipocampo dos lobos temporais com a navegação espacial entre locais de grande escala. Quando se solicitava ao indivíduo que seguisse apenas as setas indicando o trajeto em uma cidade virtual, a atividade era mais intensa no lobo parietal direito que no lobo temporal. O córtex frontal esquerdo demonstrava maior atividade num outro caso, no qual a obstrução do caminho direto obrigava a pessoa a tomar desvios.

Um sistema de navegação, já descrito anteriormente em animais de laboratório, foi proposto também para o ser humano (Fig. 4.5). As informações procedentes do ambiente e que chegam aos lobos occipitais são transformadas nos componentes espaciais necessários para a navegação, mediante a colaboração entre os lobos parietal e temporal. O lobo parietal direito processa a posição que a cabeça e o corpo ocupam em relação ao ambiente, enquanto a representação baseada no ambiente é processada no hipocampo do lobo parietal direito. O córtex pré-frontal esquerdo entra em atividade sempre que o caminho direto não puder ser seguido, exigindo planejamento e modificação do roteiro (veja o capítulo 8).

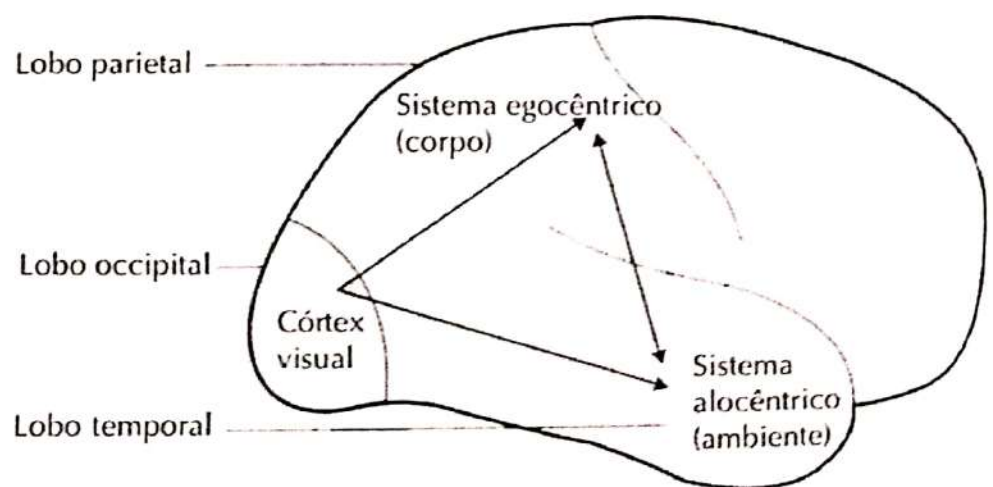


Fig. 4.5 Sistema de navegação.

Resumo

- 1) O rastreamento das características do espaço que nos cerca exige o seguinte: uma área adequada intacta de campos visuais; movimentos oculares de acompanhamento e sacádicos; os desvios do foco de atenção.
- 2) O esquema corporal consiste na representação mental da posição e da relação entre as partes do corpo. Ele incorpora as representações estruturais semânticas e lexicais.
- 3) A praxia construtiva consiste na capacidade para organizar as partes isoladas a fim de formar um item ou objeto completo. Os resultados obtidos com o desenho de figuras e com a construção usando blocos servem para distinguir as componentes espaciais e motores da praxia construtiva.
- 4) A orientação topográfica é uma capacidade complexa que envolve o seguinte: o reconhecimento de pontos de referência e de sua localização no espaço, em relação ao corpo e a outros pontos de referências; o seqüenciamento dos pontos de referência, a fim de formar as representações mentais do itinerário; assim como os mapas cognitivos do conhecimento 'centralizado do mundo', o qual combina itinerários e pontos de referência.

Referências

- Corbett, A. & Shah, S. (1996) Body scheme disorders following stroke. *British Journal of Occupational Therapy* 59, 325-9.
- Maguire, E. A., Frackowiak, R. S. J. & Frith, C. D. (1997) Recalling routes around London: activation of the right hippocampus in taxi drivers. *Journal of Neuroscience* 17, 7103-10.
- Maguire, E. A., Burgess, N., Donnett, J. G., Frackowiak, R. S. J., Frith, C. D. & O'Keefe, J. (1998) Knowing where and getting there: a human navigation network. *Science* 280, 921-4.
- Sirigu, A., Grafman, J., Bressler, K. & Sunderland, T. (1991) Multiple representations contribute to body knowledge processing: evidence from a case of autopathognosia. *Brain* 114, 629-42.
- Warrington, E. K., James, M. & Kinsbourne, M. (1966) Drawing disability in relation to laterality of cerebral lesion. *Brain* 89, 53-82.

Capítulo 5 **Atenção**

A palavra 'atenção' faz parte do nosso vocabulário diário. Pedimos aos outros que 'prestem atenção', ou procuramos 'cativar a atenção' de um grupo de pessoas. Dizemos estar distraídos quando a nossa atenção vagueia. Esses exemplos mostram que nos julgamos muito familiarizados com a atenção, como parte de nossos atos e do nosso comportamento, mas ignoramos a maior parte do processamento da atenção que faz parte de todas as nossas funções cognitivas.

A função inicial da atenção consiste em direcionar o processamento básico das percepções procedentes de todas as modalidades sensoriais que nos chegam do meio ambiente. A atenção se encarrega de selecionar os estímulos sensoriais que interessam no momento, fazendo com que os estímulos irrelevantes sejam ignorados. Isso facilita o processamento ulterior por outros sistemas cognitivos: na memória, por exemplo, tanto o registro dos itens como a sua posterior recuperação exigem atenção.

Não percebemos tudo o que se passa no ambiente. Ao ouvirmos a gravação sonora de um seminário ou de uma reunião, ouvimos todos os sons que nos passaram despercebidos naquele momento. Por sua vez, o cérebro orienta a atenção, destacando certas características do ambiente, escolhendo o que devemos ouvir e contemplar a cada momento. A seleção também implica em desvio da atenção para um estímulo diferente. No caso de várias conversas simultâneas só conseguimos prestar atenção a uma delas, embora possamos acompanhar outras conversas, especialmente se o nosso próprio nome for mencionado (Fig. 5.1).

Em se tratando de execução de tarefas, as atividades habituais que são realizadas com frequência exigem apenas baixo grau de atenção. Estado de alerta e de vigília são palavras usadas para descrever a atenção que é fundamental para todas as atividades que realizamos em 'piloto automático'. Níveis mais elevados de atenção tornam-se necessários quando essas mesmas atividades são exercidas no interior de uma sala barulhenta ou em ambiente desconhecido. Trata-se de uma consideração importante quando se examina o paciente na cozinha do departamento de TO.

A atenção pode ser dividida entre duas ou mais tarefas; o sucesso depende das modalidades sensoriais envolvidas em cada uma delas e dos limites da capacidade de atenção do cérebro. Muitos estudantes ouvem música enquanto estudam; os digitadores conseguem conversar com os colegas enquanto trabalham e os pais são capazes de responder às perguntas dos filhos, ao mesmo tempo que se dedicam às tarefas



Fig. 5.1 Conversas simultâneas em um coquetel.

domésticas. A capacidade de desviar a atenção é um fator importante para a flexibilidade no comportamento e nos atos. Desviamos completamente a nossa atenção, da nossa atual tarefa para um novo objetivo, toda vez que toca o telefone.

Os exames de neuroimagem permitiram a identificação das áreas cerebrais que entram em atividade durante o processamento da atenção. Foi possível identificar áreas anatômicas diferentes para o sistema de alerta e para um sistema de orientação, os quais entram em ação recíproca para controlar o processamento da atenção (Posner e Peterson, 1990).

Em neuropsicologia, as explicações para a síndrome conhecida como negligência unilateral se referem à falta de atenção como sendo a causa primária ou secundária dessa síndrome. A sua incidência, devida geralmente à presença de uma lesão no hemisfério direito, indica que existem diferenças entre os dois hemisférios cerebrais, no que diz respeito ao processamento da atenção.

Foram descritos muitos tipos diferentes de atenção, no intuito de separar os diversos aspectos do comportamento em relação à atenção. Passaremos neste capítulo a dividir os elementos da atenção do dia-a-dia em três tipos: atenção sustentada, atenção seletiva e atenção dividida. Discutiremos na segunda parte deste capítulo as teorias relativas à atenção que tentam explicar o fenômeno da negligência unilateral.

Elementos que compõem a atenção no dia-a-dia

O tipo de atenção que constitui a base para o processamento de qualquer informação é a atenção sustentada; esta compreende o estado de vigília e o estado de alerta. Atenção seletiva é o tipo de atenção que focaliza deter-

minadas características do ambiente, orientando-se em direção aos estímulos sensoriais relevantes e ignorando outros. A capacidade de fazer mais de uma coisa de uma só vez depende da divisão da atenção entre as tarefas.

Atenção sustentada

A base fisiológica do estado de vigília é a atividade da formação reticular do tronco cerebral. As variações do tônus de vigília coincidem com o ritmo diurno e com as modificações da temperatura corporal ou da digestão dos alimentos. O estado de vigília se altera rapidamente em resposta aos estímulos externos, principalmente quando estes possuem caráter ameaçador ou quando exigem uma resposta rápida. O nível ideal de vigília varia de uma atividade para outra. Por exemplo: as tarefas que exigem grande controle dos movimentos delicados ou que dependem em grande parte da capacidade para tomar decisões exigem níveis de vigília médios, não requerendo os altos níveis de vigília que provocam estresse.

O termo 'estado de alerta' designa a transição entre o estado de vigília e o estado de preparo para a ação, o qual exige respostas rápidas diante dos estímulos. Usamos, às vezes, a palavra 'vigilância' quando o estado de alerta é mantido por um período prolongado, a fim de descobrir eventuais mudanças no ambiente. A manutenção contínua de um alto estado de alerta tem sido chamada de vigilância. Esse termo também é usado em alguns exames cognitivos para designar o período mínimo durante o qual a pessoa é capaz de se manter mentalmente alerta.

Esses mecanismos internos ou endógenos da atenção, incluindo os estados de vigília e de alerta, também são conhecidos sob a denominação coletiva de atenção sustentada. Qualquer atividade requer um certo grau de atenção sustentada, durante o período que levamos para completá-la. Chamamos de *span* de atenção o maior prazo durante o qual o indivíduo é capaz de manter sua atenção.

São exemplos de atenção sustentada: a condução de veículos automotores; a observação de uma criança pequena que brinca sozinha; a observação do paciente durante a terapia ocupacional. Todas essas tarefas exigem que o indivíduo mantenha sua atenção focalizada durante longos períodos, a fim de detectar qualquer alteração que possa exigir sua intervenção. O motorista precisa estar atento para eventuais sinais indicando o fechamento da pista ou para a presença de um veículo lento à sua frente que ele precisa ultrapassar.

Atenção seletiva

O processamento seletivo da atenção consiste no direcionamento para os estímulos sensoriais relevantes e na inibição dos estímulos irrelevantes. Esse direcionamento compreende a discriminação sensorial (visual ou auditiva) e o processamento espacial. O direcionamento para a localização no espaço inclui, às vezes, o desvio da cabeça e dos olhos em direção

ao foco do interesse. Outras vezes, a orientação se faz de forma velada (isto é, sem movimentos oculares), desde que a informação selecionada esteja localizada dentro dos atuais campos visuais. A capacidade para se desligar de determinado item escolhido e de desviar a atenção para outra fonte de informação chama-se desvio da atenção. A principal causa da perda dessa capacidade de desviar a atenção parece ser a incapacidade para se desligar do atual assunto escolhido (veja a p. 52).

A atenção seletiva assume importância nas atividades que exigem a focalização consciente da atenção; por exemplo, ao ler um jornal em meio à conversa de outras pessoas. Por outro lado, na execução de atividades rotineiras a atenção é mantida de forma automática, até ocorrer alguma mudança no ambiente que exige o desvio da atenção para os novos estímulos. Exemplo disso ocorre quando você pretende visitar um amigo de carro, depois de voltar do trabalho, usando um itinerário que coincide em parte com o seu caminho de casa; a tendência será de você acabar, sem querer, diante de sua própria casa.

Atenção dividida

Procuramos às vezes dedicar-nos simultaneamente a duas coisas diferentes; isso requer que a nossa atenção seja dividida. Por exemplo: o motorista experiente é capaz de conversar com um passageiro enquanto dirige; algumas pessoas conseguem fazer tricô e ao mesmo tempo assistir TV.

Spelke e cols. (1976) deram a dois estudantes a difícil tarefa de ler e compreender uma novela, e ao mesmo tempo escrever palavras que lhes eram ditadas. Inicialmente, liam lentamente e escreviam mal. Depois de haverem treinado durante seis semanas, à razão de cinco horas por semana, conseguiram ler rapidamente e entender o que liam, ao mesmo tempo que escreviam o ditado.

As experiências desse tipo, sobre a execução simultânea de duas tarefas, demonstram notável capacidade para dividir a atenção entre as duas tarefas. Quando ambas exigem um alto grau de processamento, o indivíduo é capaz de desenvolver novas estratégias para a execução de cada uma delas, reduzindo dessa maneira a interferência entre ambas. A interferência costuma ser menor quando as tarefas usam modalidades sensoriais diferentes: por exemplo, é mais fácil ouvir rádio e escrever ao mesmo tempo que ouvir rádio e conversar simultaneamente.

Você pode examinar da seguinte maneira a sua própria capacidade de fazer mais de uma coisa de uma só vez:

Atividade

- 1) Faça o seguinte ao mesmo tempo: uma tarefa verbal e outra visual; em seguida, duas tarefas verbais. Por exemplo: recite uma poesia ou um verso de cor, enquanto: a) você combina formas ou objetos; ou b) lê um artigo de jornal. Qual dos dois é mais fácil?

- 2) Assista sua novela ou comédia preferida na TV, em companhia de um amigo; copie ao mesmo tempo os seus apontamentos relativos a uma aula que você assistiu nesse dia. Ao final do programa, descreva ao seu amigo detalhes daquilo que passou na TV e peça que ele lhe faça perguntas sobre o conteúdo da aula.

A tabela 5.1 traz um resumo dos três tipos de atenção.

Tabela 5.1 Tipos de atenção.

Atenção sustentada Estado de vigília, de alerta, vigilância	Endógena Mantida por tempo prolongado
Atenção seletiva Orientação dirigida para assuntos selecionados	Desvio da atenção Desliga, avança e liga
Atenção dividida	Duas ou mais tarefas

Modelos de atenção

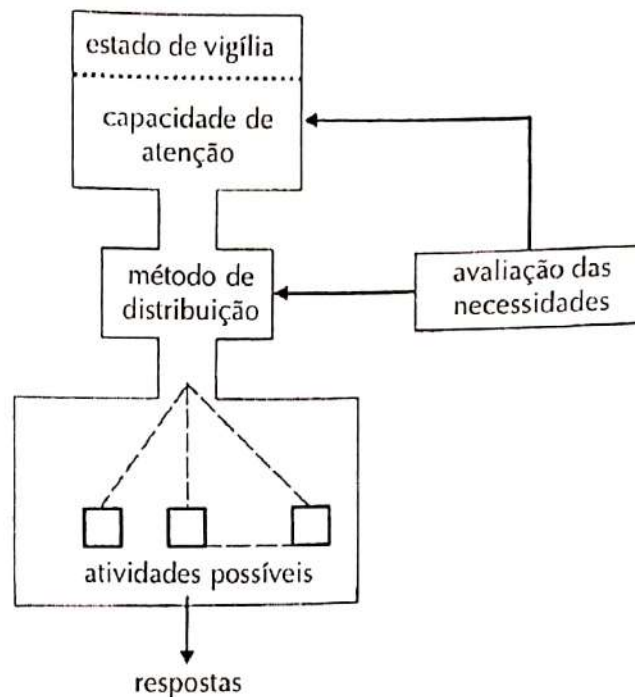
As pesquisas sobre a maneira pela qual o indivíduo processa duas mensagens auditivas que lhe são apresentadas simultaneamente levaram à criação de modelos que identificam o ponto no qual ocorre a seleção durante as várias fases do processamento perceptivo e semântico. Essas pesquisas deram origem a discussões sobre o nível de processamento da mensagem para a qual a atenção não foi direcionada, se antes ou após o nível semântico. Não foram encontradas provas de que a informação para a qual a atenção não foi direcionada fique retida a longo prazo, embora isso possa ser devido ao declínio da memória de curto prazo.

Um método alternativo, baseado na interação entre todos os níveis de processamento da atenção, levou à criação de modelos da capacidade para a atenção. Kahneman (1973) postulou a existência de um processador central de capacidade limitada, o qual distribuiria a atenção paralelamente entre as atividades do momento (Fig. 5.2). Instalam-se os problemas sempre que as exigências em relação ao desempenho da(s) tarefa(s) ultrapassam a capacidade de atenção.

As exigências em relação à capacidade de atenção variam de diversas maneiras:

- 1) *Esforço mental.* As tarefas que envolvem grande esforço mental requerem uma fração maior da capacidade total para a atenção.
- 2) *Habilidade.* A aquisição de habilidade na execução de determinada tarefa, em consequência da prática, diminui a atenção necessária; uma fração maior da atenção torna-se então disponível para a execução de outras tarefas.
- 3) *A motivação e o estado de alerta aumentam a capacidade total que pode ser dedicada.*

Fig. 5.2 Modelo da capacidade para a atenção (simplificado a partir de Kanheman, 1973).



A capacidade para prestar atenção pode estar reduzida em consequência de lesão cerebral. As tarefas que exigem grande esforço mental tornam-se bastante difíceis, enquanto as tarefas aprendidas e familiares passam a exigir maior atenção. O estado geral de vigília pode estar reduzido, de modo que o desempenho se torna lento; todas as atividades exigem, então, maior concentração. Os altos níveis de excitação, por outro lado, provocam estresse e prejudicam o desempenho de tarefas complicadas.

Os resultados das pesquisas baseadas no exame de PET confirmam que os diferentes tipos de processamento da atenção não se concentram em uma única área cerebral (Posner e cols., 1988). O modelo de atenção sugerido por Posner e Peterson (1990) descreve um sistema anterior de alerta e um sistema posterior encarregado da orientação; os dois sistemas estão ligados entre si.

- O *sistema de alerta e vigilância* localiza-se na área pré-frontal e adiante do cíngulo. Essas áreas recebem fibras procedentes do tálamo e do sistema de vigília que se localiza na formação reticular do tronco cerebral (Fig. 5.3a).
- O *sistema de orientação* está situado na porção do lobo parietal e na parte superior da circunvolução temporal (Fig. 5.3b).

O sistema de alerta e vigilância tem a função de preparar o cérebro para o processamento de sinais de alta prioridade. A função do sistema de orientação consiste em orientar para esses sinais e em passar a atenção para um novo local, sempre que a prioridade se modifica.

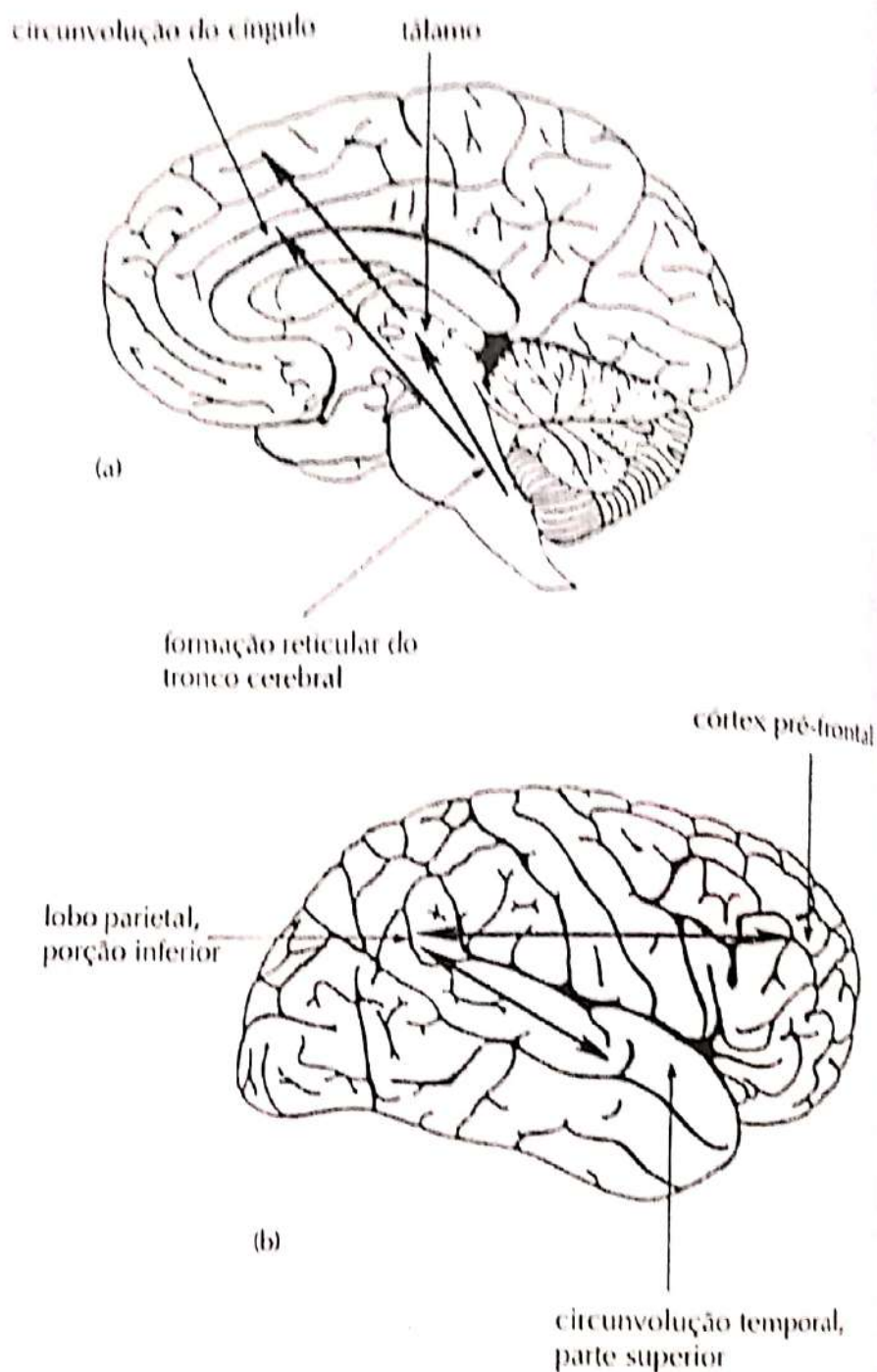


Fig. 5.3 Sistema da atenção: a) vista interna do hemisfério direito, a partir de um corte sagital; b) vista externa do hemisfério direito.

A atenção na síndrome de negligência unilateral

A síndrome de negligência unilateral é encontrada com maior frequência em pacientes que apresentam lesão do lobo parietal direito. O paciente ignora os estímulos procedentes de um lado do espaço, via de regra, do lado esquerdo. A causa primária ou secundária desse fenômeno é uma falha da atenção.

Tanto o hemisfério direito como o esquerdo orientam a atenção para os estímulos que provém do espaço contralateral (Heilman e Valenstein).

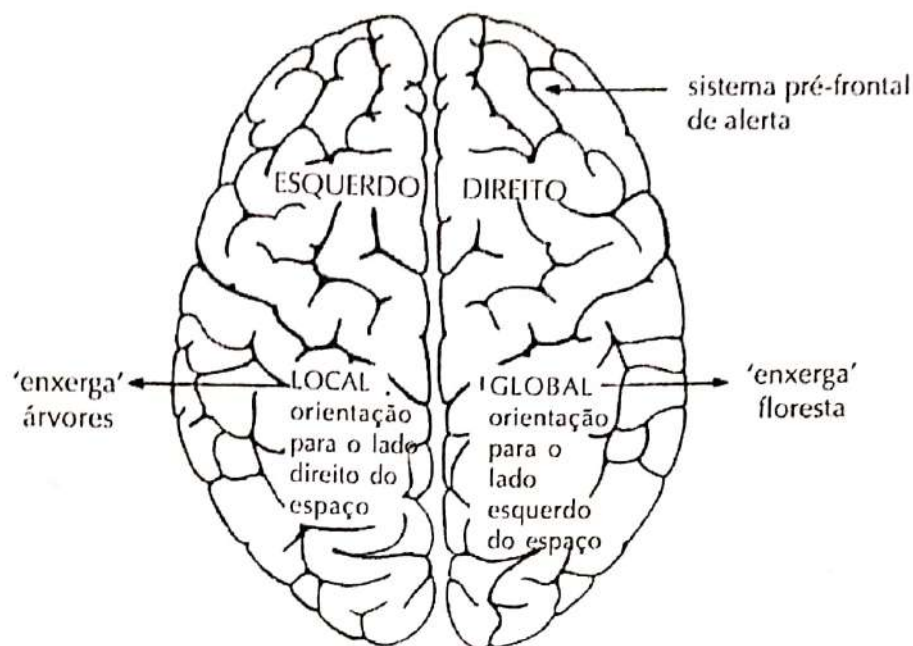


Fig. 5.4 Lateralização do processamento da atenção.

1993) (Fig. 5.4). A orientação se desequilibra sempre que ocorrer lesão do hemisfério direito: a atenção é voltada sempre para a direita, sob a influência do hemisfério esquerdo, ao passo que o lado esquerdo do espaço deixa de receber atenção.

Também tem sido encontrada uma diferença no processamento da atenção entre os dois lobos parietais direito e esquerdo, no que diz respeito às características locais e globais do ambiente. O lobo parietal direito orienta o processamento da atenção para os aspectos gerais do ambiente, ao processar grupos de itens, simultaneamente, ao passo que o lobo parietal esquerdo focaliza os aspectos locais, item por item, de forma sequencial (Robertson e Lamb, 1991) (Fig. 5.4). Normalmente existe um equilíbrio entre os dois processos. Na síndrome de negligência unilateral, a lesão do hemisfério direito perturba os mecanismos globais da atenção: o paciente 'não consegue ver a floresta por causas das árvores' (Warren, 1993).

Heilman e Valenstein também são de opinião que o hemisfério direito deve ser o centro que controla o estado de vigília através da formação reticular do tronco cerebral. Nas lesões do hemisfério direito, o estado de vigília desse hemisfério está reduzido, fato este que por sua vez leva ao desequilíbrio da atenção em prejuízo do lado esquerdo.

Se considerarmos a síndrome de negligência como sendo devido a um distúrbio de atenção, então deve ser possível facilitar a resposta diante das informações que procedem do lado afetado, se pedirmos ao paciente que nos informe conscientemente sobre a presença de algum ponto de referência do lado desprezado. As pesquisas relativas aos efeitos da apresentação de pistas aos pacientes, em testes de bissecção de linhas, forneceram resultados contraditórios. Heilman e Valenstein não encontraram resultados positivos, ao passo que Riddoch e Humphreys (1983) verificaram que o grau de negligência diminui quando se obriga o paciente a relatar quando

uma pista for apresentada do lado esquerdo, antes de se cortar a linha ao meio. Os efeitos do fornecimento de pistas foram investigados de modo mais profundo por Posner e cols. (1982, 1984). A partir de uma série de experiências, esses autores estudaram os efeitos que a presença de pontos de referência exerce sobre as respostas aos estímulos visuais que incidem de cada metade de uma linha, em pacientes portadores de lesões do lobo parietal, do tálamo ou do tronco cerebral. As experiências de Posner e cols. revelaram, além de outros fatos, que os pacientes com síndrome de negligência unilateral não são capazes de voltar sua atenção para o lado afetado para responder aos estímulos vindos desse lado, quando solicitados a atender o lado normal do espaço, ou seja, o lado ipsolateral à lesão. Os autores chegaram à conclusão de que o principal problema na síndrome de negligência unilateral é a incapacidade para desviar a atenção do foco atual.

As pesquisas sobre negligência unilateral falam em favor do fracionamento da atenção espacial em espaço pessoal, espaço extrapessoal de alcance e espaço extrapessoal distante (Fig. 4.3). A realização de atividades ligadas aos cuidados com a própria pessoa, dentro do espaço pessoal, foi comparado com o uso de objetos dentro do espaço de alcance, como parte da pesquisa realizada em 26 pacientes com lesão do hemisfério cerebral direito (Zoccolatti e Judica, 1991). Os resultados mostraram que, no lado afetado, o desempenho de atividades que exigem o emprego de objetos em relação com as partes do corpo não era tão comprometido quanto a manipulação de objetos dentro do espaço de alcance. Pesquisa realizada pelos mesmos autores num caso isolado revelou o contrário, isto é, negligência unilateral do espaço pessoal e nenhum comprometimento da função no espaço de alcance. Halligan e Marshall (1991) desenvolveram uma tarefa de bissecção linear do espaço extrapessoal distante. Um paciente que ignorava o espaço de alcance não apresentou nenhum problema quando solicitado a dividir ao meio uma linha no espaço distante, usando para tanto um apontador luminoso ou lançando um dardo. Essas pesquisas sugerem que os problemas funcionais apresentados por pacientes com negligência unilateral parecem estar relacionados com áreas diferentes do espaço ambiental.

Outras teorias sobre negligência unilateral

Existem duas explicações alternativas sobre negligência unilateral: tratar-se-ia de uma falha na percepção espacial e nas representações mentais de uma metade do espaço, ou então, da incapacidade para dar início aos movimentos de um dos lados, conhecida como negligência pré-motora ou hipocinesia direcional.

A teoria da representação perceptiva foi corroborada pela pesquisa clássica de Bisiach e Luzatti (1978). Esses autores pediram a dois pacientes com negligência do lado esquerdo que imaginassem estar na praça da catedral de Milão, perfeitamente conhecida de ambos, e que estivessem posicionados alternadamente em uma das extremidades.

Quando se imaginavam na extremidade da praça em frente à catedral, os pacientes eram capazes de descrever com todos os detalhes os prédios que se encontravam à direita da praça, mas omitiam os prédios localizados à esquerda. Ao se imaginarem na extremidade oposta da praça, nos degraus da catedral, eles descreveram todos os prédios que não haviam mencionado antes, omitindo aqueles que agora se encontravam do seu lado esquerdo. Bisiach e Luzatti explicaram este fenômeno pela incapacidade para construir uma representação mental do lado esquerdo do espaço e, por conseguinte, pela abolição da imagem visual desse lado.

A teoria intencional, conhecida também como negligência pré-motora ou como hipocinesia direcional, é geralmente devido às lesões do lobo frontal direito. Na tarefa de dividir uma linha ao meio, a qual é freqüentemente usada como teste nas pesquisas sobre negligência unilateral, o paciente costuma indicar um ponto que se situa à direita da linha mediana, em vez de marcar a sua metade. Pode ser que ele apresenta dificuldades para iniciar o movimento de marcar um ponto na metade esquerda da linha, e não falta de atenção ou de representação do espaço contralateral.

É possível que não existam diferenças entre a teoria de representação espacial e a teoria da atenção, visto que esta última é necessária para o processamento espacial (Parkin, 1996). Os distúrbios do esquema corporal também são capazes de afetar a indução dos movimentos dirigidos para o lado oposto do espaço. A negligência unilateral exerce importantes efeitos funcionais, cujas características clínicas variam, tanto no que se refere aos sintomas como ao prognóstico. Não dispomos no momento de uma teoria única capaz de explicar a síndrome da negligência unilateral (Hartman-Maier e Katz, 1995).

Resumo

- 1) Podemos dividir o processo da atenção em: a) atenção sustentada, de origem endógena, a qual inclui os estados de vigília, de alerta e de vigilância; b) atenção seletiva, devido a um sistema de orientação que envolve a focalização e o desvio da atenção de um assunto para outro; c) atenção dividida, possibilitando a execução simultânea de duas ou mais tarefas.
- 2) No ambiente que se modifica ocorrem desvios ocultos da atenção, desacompanhados de movimentos dos globos oculares, consistindo no desligamento da atenção do foco atual e na fixação em um estímulo diferente de alta prioridade.
- 3) A capacidade para dividir a atenção entre várias tarefas depende das modalidades dos estímulos sensoriais, da natureza da resposta e da prática. Os modelos da capacidade para a atenção indicam que podem ocorrer problemas quando a distribuição da atenção para as diversas tarefas ultrapassa os recursos existentes.
- 4) Podemos dividir o sistema da atenção em: um sistema anterior de alerta que se localiza nos lobos frontais e que recebe projeções oriun-

- das do tálamo e da formação reticular do tronco cerebral e um sistema posterior de orientação que está localizado nos lobos parietais.
- 5) As pesquisas realizadas em pacientes com negligência unilateral sugerem uma deficiência da atenção como sendo a causa primária ou secundária. Outras possíveis explicações compreendem a incapacidade para formar uma representação mental do espaço ou para dar início ao movimento, na metade do espaço oposto ao lado da lesão.

Referências

- Bisiach, E. & Luzatti, C. (1978) Unilateral neglect of representational space. *Cortex* 14, 129–33.
- Halligan, P. W. & Marshall, J. C. (1991) Left neglect for near but not far space in man. *Nature* 350, 498–500.
- Hartman-Maeir, A. & Katz, N. (1995) Validity of the Behavioural Inattention Test (BIT); relationships with functional tasks. *American Journal of Occupational Therapy* 49, 507–16.
- Heilman, K. M. & Valenstein, E. (1993) *Clinical Neuropsychology*. New York: Oxford University Press.
- Kahneman, D. (1973) *Attention and Effort*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Parkin, A. J. (1996) Neglect. In *Explorations in Cognitive Neuropsychology*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Posner, M. I., Cohen, Y., Rafal, R. D. (1982) Neural system control of spatial orienting. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B* 298, 187–98.
- Posner, M. I., Walker, J. A., Friedrich, F. J. & Rafal, R. D. (1984) Effects of parietal injury on covert orienting of visual attention. *Journal of Neuroscience* 4, 1863–74.
- Posner, M. I., Peterson, S. E., Fox, P. T. & Raichle, M. E. (1988) Localization of cognitive processes in the human brain. *Science* 240, 1627–31.
- Posner, M. I. & Peterson, S. E. (1990) The attentional system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience* 13, 25–42.
- Riddoch, M. J. & Humphreys, G. W. (1983) The effect of cueing on unilateral neglect. *Neuropsychologica* 21, 589–99.
- Robertson, L. C. & Lamb, M. R. (1991) Neuropsychological contributions to theories of part/whole organization. *Cognitive Psychology* 23, 299–330.
- Spelke, E. S., Hirst, W. C. & Neisser, U. (1976) Skills of divided attention. *Cognition* 4, 215–30.
- Warren, M. (1993) A hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual dysfunction. *American Journal of Occupational Therapy* 47(1), 42–53.
- Zoccolatti, P. & Judica, A. (1991) Functional evaluation of hemineglect by means of a semi-structured scale. *Neuropsychological Rehabilitation* 1, 33–44.

Leituras Recomendadas

- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (1990) Attention and performance limitations. In *Cognitive Psychology: A Student's Handbook*, pp. 97–132. London: Lawrence Erlbaum.
- Hampson, P. J. & Morris, P. E. (1996) Attention. In *Understanding Cognition*, pp. 111–28. Oxford: Blackwell Publishers.

Capítulo 6 Memória

A memória é a nossa capacidade de guardar coisas na mente e de recuperá-las em algum momento futuro. Procuramos recordar nomes, datas, listas de compras ou detalhes das viagens que fizemos, com o objetivo de examinar a nossa memória. Todavia, memória do dia-a-dia refere-se também ao preparo de uma refeição para a noite ou ao encontro com um amigo na semana que vem, no local e na hora que combinamos. Alguns aspectos da memória estão envolvidos em quase todas as nossas atividades, a maneira como a usamos depende dos nossos hábitos de vida e de nossa experiência.

A memória é frequentemente comparada aos sistemas destinados a organizar e armazenar um grande número de informações. Uma biblioteca é um armazém estático de informações que foram organizadas de determinada forma, mas a recuperação das informações é lenta (Fig. 6.1). Os sistemas computadorizados de armazenagem de informações permitem a recuperação rápida das informações, mas, para serem úteis, exigem a atualização constante do material. A memória é um sistema dinâmico criado e modificado ao longo do tempo, e é pouco provável que o acesso esteja disponível em um só ponto do cérebro.

Durante muito tempo, as investigações sobre a memória em psicologia foram realizadas em laboratório onde as condições para a apresentação dos itens a serem lembrados, assim como a sua recuperação subsequente, podem ser rigorosamente controladas e variadas de forma previamente determinada. Graças aos resultados dessa exploração rigorosa da memória, baseada no emprego de listas formadas por algarismo, letras ou palavras, puderam ser criadas as teorias que descrevem os processos mentais nos quais se baseia a memória. A importância que cabe à atenção e à percepção para a memória já ficou demonstrada. Foram descritos modelos de organização das informações armazenadas em forma de subsistemas, juntamente com modelos computadorizados, mostrando como os componentes devem interagir nas diferentes capacidades cognitivas.

A partir da década de 1970, algumas pesquisas sobre a memória empregaram material relativo às experiências cotidianas. Outro ramo de pesquisa tem sido o estudo da memória prospectiva para a elaboração de planos e atos futuros. O efeito mais importante para a capacidade do indivíduo de funcionar de maneira independente parece ser a perda da memória prospectiva para as atividades rotineiras.

A maioria dos pacientes com lesão cerebral apresenta certo comprometimento da memória. O paciente com deficiência em relação à memória ainda guarda certa capacidade residual; a amnésia global é extremamente rara. O prognóstico de reabilitação depende em grande parte da identificação da capacidade residual de memória.



Fig. 6.1 Armazenagem e recuperação de informações.

De modo geral, podemos classificar a memória em três sistemas:

- 1) A *memória sensorial* refere-se ao processamento rápido das informações recebidas pelos órgãos dos sentidos; ela se mantém durante apenas alguns milésimos de segundo, antes de passar para a memória de curto prazo. A memória sensorial é específica da modalidade sensorial. A memória sensorial visual (icônica) e a memória sensorial auditiva (ecóica) têm sido examinadas de maneira exaustiva em psicologia, porém ainda são poucas as pesquisas no campo da memória sensorial tátil, olfativa e proprioceptiva.
- 2) A *memória de curto prazo* guarda durante alguns segundos a informação proveniente da memória sensorial, antes de ser transferida para a memória de longo prazo ou, então, se perde em virtude da interferência das novas informações que vêm chegando. A descrição antiga, de armazenamento a curto prazo, tem sido transformada em um sistema de memória de trabalho em que há a reverberação de itens e um certo grau de processamento ativo para dar significado à memória.
- 3) A *memória de longo prazo* retém as informações durante períodos que vão de alguns minutos a muitos anos. O esquecimento do conteúdo da memória pode ser devido ao declínio ao longo dos anos, mas é possível também que a memória continue guardada sem poder ser recuperada.

Memória de curto prazo/de trabalho

A existência do sistema de memória de curto prazo é baseada nos resultados da recordação livre de listas formadas por números, letras ou palavras.

Atividades

Forme uma lista de 15 palavras, dando preferência a nomes concretos em lugar de palavras abstratas ou de adjetivos.

Leia essa lista diante de um grupo de colegas, à razão aproximada de uma palavra por segundo, e peça em seguida que eles escrevam as palavras da lista que conseguem lembrar. Verifique a posição que cada palavra, lembrada por cada um dos participantes, ocupa na lista.

Repita a operação com outra lista, mas desta vez faça o grupo realizar um breve exercício de aritmética mental antes de redigirem as palavras que lembram. Examine mais uma vez a posição que cada palavra lembrada ocupa na lista.

As palavras lembradas com maior frequência serão aquelas que constam no fim da lista. É o chamado efeito rescência. Esse efeito desaparece quando se atrasa a recordação, acrescentando uma tarefa de matemática, antes de perguntar pelas palavras que os participantes conseguem lembrar.

O exame do efeito de rescência em condições de laboratório veio confirmar a existência de um sistema de memória de curto prazo de

capacidade limitada; esse sistema é capaz de reter os últimos itens, geralmente em torno de sete. Não se observa alterações dos primeiros itens da lista (efeito de primazia), quando a recuperação é retardada por outra tarefa: porque esses itens já entraram na memória de longo prazo.

Outra evidência de um sistema de memória de curto prazo separado é o prejuízo seletivo de memória de curto prazo que tem sido observado em alguns pacientes com lesões cerebrais (Basso e cols., 1982).

Os estudos sobre as funções da memória de curto prazo, realizados nos anos setenta por Baddeley e Hitch, resultaram na criação do sistema de memória de trabalho, este sistema foi depois testado e revisto. A memória de trabalho é formada por diversos subsistemas que selecionam e manipulam as informações verbais, visuais e espaciais durante alguns segundos, antes de transmiti-los à memória de longo prazo e a outros sistemas cognitivos.

A memória de trabalho é formada por três componentes principais: a central executiva, a alça fonológica e o esboço visoespacial (Fig. 6.2).

A *central executiva* controla o processamento nos demais componentes da memória de trabalho, distribuindo a atenção a ser prestada a cada uma delas. A central executiva assume especial importância quando as exigências cognitivas da tarefa são elevadas, como no caso da pessoa que presta atenção a uma conversa, ao mesmo tempo que lê o jornal.

A *alça fonológica* armazena as informações baseadas na linguagem em um registro fonológico (no ouvido interno) e a repete verbalmente e na ordem (voz interna). A reverberação verbal, também chamada sistema fonoarticulatório, é repetida na mesma sequência, como se fosse uma gravação que é tocada durante cerca de dois segundos, antes de se decompor ou de passar para a memória de longo prazo. Quando falamos ou lemos, seguramos algumas palavras pelo tempo necessário para conferir sentido às palavras seguintes. As palavras dão entrada no arquivo fonológico, seja diretamente pelo ouvido, seja mediante repetição das palavras escritas ou faladas, seja a partir da memória de longo prazo para os nomes dos objetos ou das pessoas.

O *esboço visoespacial* guarda informações visuais e espaciais recebidas através da visão durante alguns segundos. Esse elemento do 'olho interno' da memória de trabalho guarda as informações espaciais e as imagens visuais que não podem ser expressas verbalmente, tais

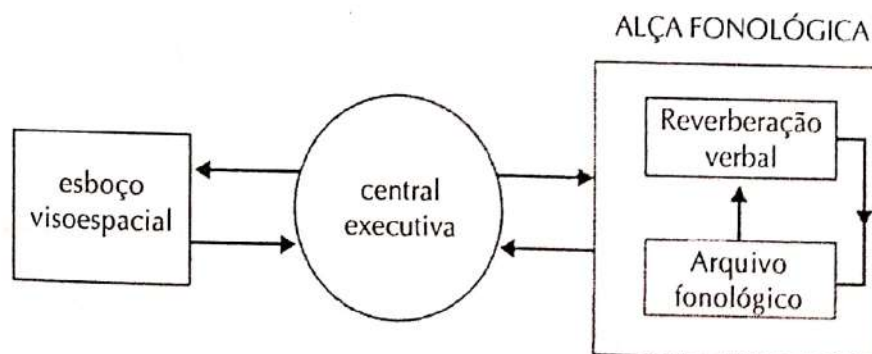


Figura 6.2 Modelo da memória de trabalho

como o tamanho, a forma, a cor e a distância. Ela serve também para inspecionar e manipular as imagens visuais que dão entrada através dos olhos ou da memória de longo prazo. Quando procuramos achar o caminho, consultamos brevemente as 'fotos instantâneas' das informações visuais e espaciais, a fim de podermos reconhecer os pontos de referência.

O modelo da memória de trabalho mostra como a grande quantidade de informações sensoriais que o cérebro recebe a cada instante é processada durante um breve período de tempo, antes de ser transmitida a outros componentes dos sistemas perceptivo e cognitivo. A central executiva constituinte da memória de trabalho tem sido menos investigada. É possível que ela faça parte do Sistema Supervisor Atencional que se localiza nos lobos frontais (veja o capítulo 8). A obra de Cohen e cols. (1993) traz uma descrição abrangente da memória de trabalho.

Memória de longo prazo

O sistema da memória de longo prazo possui capacidade ilimitada; ele processa uma enorme variedade de informações. Informações da memória de trabalho passam para a memória de longo prazo, onde são processadas em relação ao seu significado e contexto. As memórias guardadas na memória de longo prazo voltam para a memória de trabalho antes da resposta relevante ser ativada, por exemplo fala ou ação. A figura 6.3 mostra a interação desses três principais sistemas da memória.

A memória de longo prazo tem sido dividida em dois subsistemas diferentes, os quais processam e armazenam determinados tipos de informação. A identificação de determinadas deficiências da memória nos ajuda a prever os problemas funcionais e a orientar a escolha dos meios destinados a melhorar a memória do paciente. Entretanto, ainda

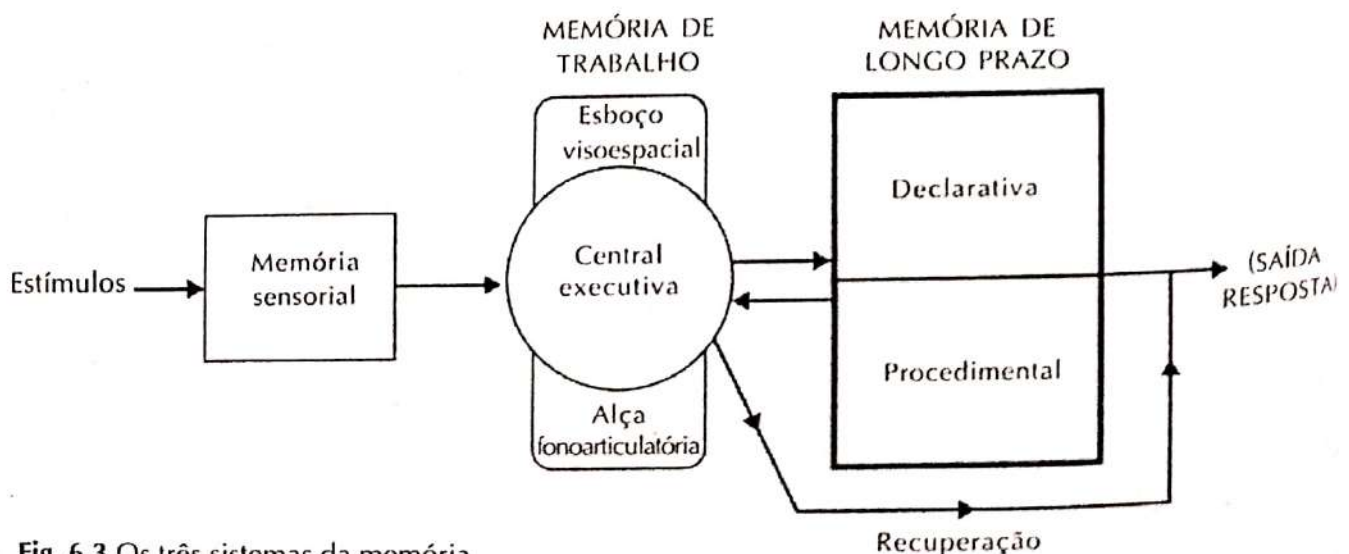


Fig. 6.3 Os três sistemas da memória.

continuam as discussões em psicologia cognitiva a respeito das subdivisões da memória de longo prazo e da forma como elas se relacionam entre si (Hampson e Morris, 1996).

Memória procedimental – como?

A memória procedimental é o subsistema que se refere ao desempenho de atividades bem aprendidas anteriormente. Todas as habilidades motoras e de linguagem que aprendemos fazem parte da nossa memória procedimental. Lembramos como se nada, anda de bicicleta, se atira corretamente a bola de golfe, embora não sejamos capazes de explicar de forma detalhada como fazê-lo. Falamos a nossa primeira língua sem conhecermos as complicadas regras de gramática que regem o seu uso. A memória procedimental é implícita e não pode ser inspecionada de maneira consciente. Trata-se do *'Know-how'*.

O conhecimento sobre o armazenamento de habilidades motoras na memória procedimental guarda relação com as condições específicas para as ações que elas envolvem. A ativação do procedimento correto depende da repetição das condições do *input* a partir da memória de trabalho, bem como da capacidade para tomar decisões. Os atos que aprendemos tornam-se mais automáticos ao treinamento. A explicação pode ser o fato de como a repetição de determinado pareamento entre condição e ação, retido na memória procedimental, torna a ativação mais fácil e mais rápida.

A memória procedimental costuma estar preservada na maioria dos pacientes que apresentam perda de memória; de modo que as habilidades motoras que haviam sido bem aprendidas antes da lesão cerebral continuam preservadas. Esse fato implica em importantes consequências para o retorno ao trabalho e para as atividades de lazer, nos indivíduos com problemas de memória. Alguns pacientes com comprometimento da linguagem continuam falando sua primeira língua, mesmo perdendo uma segunda que até então falavam fluentemente.

Memória declarativa – o quê?

A memória declarativa é a recordação do nosso conhecimento relativo a pessoas, objetos, lugares e acontecimentos; e de que certos fatos são verdadeiros ou falsos. Pode ser chamada de *'saber o que'*. Quando nos fazemos uma pergunta concreta, tal como: *'Onde você nasceu?'*, nós consultamos de forma consciente a nossa memória declarativa para lembrar o nome do lugar.

A memória declarativa pode ser dividida em dois tipos: memória semântica (refere-se ao conhecimento geral dos fatos) e memória episódica. Esta última é a memória ligada a determinada época e lugar. A memória semântica consiste em saber que Roma é a capital da Itália e que as bananas são amarelas.

A memória episódica constitui o registro de determinados acontecimentos, em saber, por exemplo onde você passou suas férias no ano passado ou qual foi sua primeira viagem de avião.

A distinção entre memória semântica e episódica não é nítida. Os dois tipos de memória atuam em conjunto na memória do dia-a-dia. Ao longo do tempo, os conhecimentos episódicos se generalizam, transformando-se em memória semântica. Aprender a usar um microcomputador pode inicialmente ser feito de acordo com determinado modelo do laboratório do colégio (episódico). Depois de certo tempo, o uso do computador passa a fazer parte dos nossos conhecimentos gerais sobre o mundo, isto é, da nossa memória semântica.

A memória autobiográfica é outra parte da memória declarativa. Tanto a memória episódica como a autobiográfica têm seu contexto no tempo e no espaço, se bem que a última esteja ligada a acontecimentos específicos de importância para o indivíduo. Esses eventos da nossa vida são importantes para o conhecimento que temos de nós mesmos, dos nossos familiares e amigos e das nossas experiências passadas em comum. A perda da memória autobiográfica implica em diminuição de auto-estima, podendo deixar o indivíduo muito aflito.

Dá-se o nome de memória implícita aos conhecimentos que foram acumulados sem darmos conta disso. Pesquisas realizadas com pacientes amnésicos mostram que eles se saem mal nas provas que exigem a recordação explícita, mas que eles são capazes de aprender habilidades novas. O exemplo clássico de memória implícita é o caso citado por Clarapède, em 1911. Ele escondeu um alfinete na mão, antes de apertar as mãos de um de seus pacientes amnésicos. A partir de então, a paciente hesitava em lhe dar a mão, embora não fosse capaz de dizer o motivo. Alguns pacientes com amnésia apresentam melhora do seu desempenho nas atividades de lazer, por exemplo, nos quebra-cabeças, sem se darem conta dessa mudança. Precisamos de um maior número de pesquisas para esclarecer de que maneira podemos aproveitar a memória implícita na execução de tarefas, por pacientes que apresentam deficiências em relação à memória.

Memória prospectiva – quando?

A memória prospectiva consiste em lembrar o que é preciso fazer e quando fazê-lo. É uma memória explícita que depende do processamento da atenção.

As pesquisas realizadas em laboratório estudam sobretudo a memória retrospectiva, porém boa parte da nossa memória cotidiana é do tipo prospectivo, os planos de ação que guardamos na memória precisam ser ativados para uso futuro, no dia certo e na hora certa. O tempo é, às vezes específico (assistir a uma reunião às 2 horas) ou compreendido dentro de certo período (colocar as plantas no jardim assim que a chuva parar). A memória prospectiva envolve a capacidade de monitorar o tempo e de acompanhar as ações em andamento. Ela também envolve, às vezes, a tomada de decisões quanto à prioridade de planos alternativos, tais como 'almoçar' ou 'terminar de redigir o relatório'. Podemos descrever a memória prospectiva como sendo a capacidade de lembrar 'quando'.

A memória prospectiva possui alguns elementos de memória retrospectiva. Para nos lembrarmos de tomar comprimidos a certos intervalos,

los durante o dia precisamos lembrar quantos são, assim como a cor de cada tipo de comprimido.

As tarefas da rotina diária são, na maioria, realizadas de forma automática, impondo um mínimo de solicitação à memória prospectiva. Os atos que fogem da rotina precisam ser lembrados de vez em quando; neles, a memória prospectiva é necessária para ativar o plano no momento certo. O plano é, às vezes, ativado por algum sinal externo: por exemplo, uma caixa de coleta para cartas que você vê a caminho de casa pode lembrar-lhe que você precisa expedir uma carta. Na ausência de pistas, as exigências em relação à atenção na memória de trabalho são capazes de afetar o sucesso ou o fracasso de sua memória prospectiva. Esquecemos, às vezes, de dar um telefonema importante quando a nossa atenção é muito solicitada.

As investigações sobre a memória prospectiva incluem questionários para auto-relato, nos quais a pessoa registrava a ocorrência de omissões em seus planos para o dia. Todavia, a confiabilidade desse auto-relato depende do estado geral de consciência do indivíduo. Outras pesquisas consistem em solicitar uma tarefa específica, como dar um telefonema em determinado horário ou colocar uma carta no correio em determinado dia, incluindo variações quanto ao número de atos a serem lembrados e o tempo de intervalo entre a ordem e a execução da ação. Harris (1984) apresentou os resultados dessas pesquisas.

A memória prospectiva envolve a ação recíproca entre a memória e outros sistemas cognitivos. As funções executivas atuam sobre os planos de ação armazenados, flexibilizando a solução de problemas (veja o capítulo 8).

Resumo da memória de longo prazo

Acabamos de descrever a memória em termos de sua estrutura e organização em vários subsistemas. Alguns deles se superpõem, como é o caso da memória semântica e da memória episódica; existem poucas provas que permitem distingui-las. As pesquisas neuropsicológicas, realizadas em pessoas que apresentam deficiências em relação à memória, confirmam o comprometimento seletivo dos subsistemas de memória de longo prazo. A figura 6.4 traz um resumo da memória de longo prazo, conforme acaba de ser descrita.

Registro, retenção e recuperação

Os estudos sobre a memória que estão baseados nos processos de operação do sistema da memória de longo prazo puderam identificar três estágios: de registro ou codificação no momento do aprendizado; de retenção ou armazenamento a longo prazo e de recuperação da informação quando necessária. Convém lembrar esses três estágios como os três Rs.

O estudo do *registro* é realizado com base na manipulação de característica e do contexto da informação que é aprendida, examinando em seguida a recordação, com o objetivo de conhecer os fatores mais importantes. A possibilidade de a informação ser posteriormente recuperada será maior se ela tiver sido elaborada e processada com sentido,

MEMÓRIA DE LONGO PRAZO

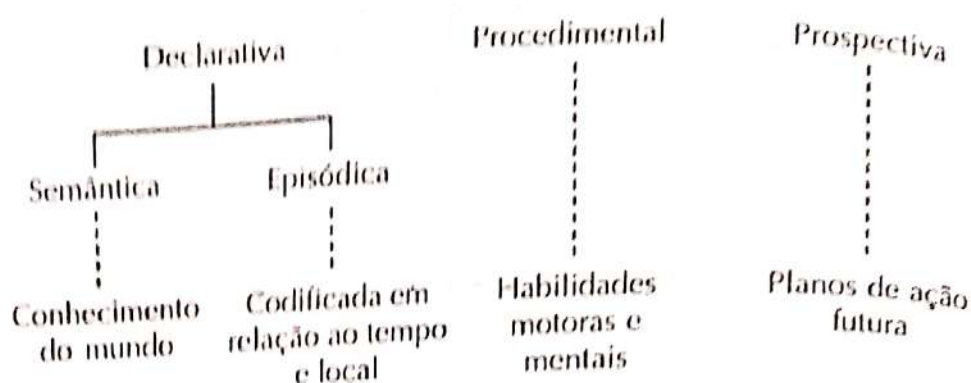


Fig. 6.4 Resumo da estrutura da memória de longo prazo.

na época de ser registrada. É mais provável que lembremos o nome de uma pessoa se conhecemos outros detalhes sobre sua família e se soubermos onde ela mora, do que se registrássemos apenas o seu aspecto físico. Algumas estratégias que usamos para melhorar a nossa memória baseiam-se na elaboração e na associação: consistem, por exemplo, em voltar a fim de lembrar onde colocamos algo ou em associar o nome de uma pessoa com a imagem visual de suas características fisionômicas.

A *retenção* é um processo dinâmico. Os conhecimentos guardados são modificados e atualizados pelas informações novas que nos chegam ao longo do tempo a partir da nossa memória de trabalho. Depois de um item ter sido registrado na memória, ele poderá em seguida ser esquecido em consequência do declínio ao longo do tempo ou em virtude da interferência daquilo que aprendemos mais tarde. A recordação de um evento depende do número de eventos semelhantes que ocorreram e não tanto do tempo decorrido; isso indica que a interferência exerce certo efeito. A diminuição dos neurotransmissores tem sido responsável pela falta de registro e de armazenamento da memória como acontece, por exemplo, nas doenças de Alzheimer e Korsakoff (Kopelman, 1986). As futuras pesquisas sobre os efeitos dos medicamentos capazes de estimular a produção desses neurotransmissores poderão confirmar essa hipótese.

A *recuperação* envolve um processo ativo de cognição. Trata-se de um processo de procura, seguido por um processo de decisão; o reconhecimento baseia-se apenas no processo de decisão; por isso, é mais fácil reconhecer do que lembrar.

A recuperação é influenciada pelo contexto. Ela se torna mais provável no mesmo ambiente em que aprendemos. Os conhecimentos novos que o paciente adquiriu no departamento de terapia ocupacional do hospital nem sempre são transferidos para o ambiente domiciliar.

Os sinais externos ajudam bastante quando se trata de recuperar itens ou eventos guardados na memória. A recuperação do nome de uma pessoa melhora quando sabemos a primeira letra ou alguma outra informação sobre essa pessoa. O reconhecimento de uma pessoa a partir de uma lista de nomes ou de fotografias aumenta o sucesso das tentativas de recuperação.

Todos nós conhecemos o fenômeno do 'está na ponta da língua', quando sabemos que certo item está na nossa memória, embora não sejamos

capazes de lembrá-lo. Uma possível explicação desse fenômeno é que o processamento atual não está de acordo com a informação armazenada, não fornecendo à memória a pista da qual ela precisa. Pode ocorrer mais tarde uma recuperação implícita, fazendo com que o item seja lembrado.

O estado emocional também é capaz de afetar a recuperação. Pesquisas experimentais sobre os efeitos das drogas mostram que os conhecimentos adquiridos durante o estado de alteração mental são lembrados mais facilmente nesse mesmo estado. Os pacientes em estado de depressão têm maior facilidade para recordar os eventos tristes, fato que por sua vez é capaz de agravar a depressão (Teasdale, 1983).

Teoria do engrama

A organização dos conhecimentos complexos sobre ações e eventos levantou uma questão em muitas pesquisas sobre psicologia da cognição. Somos capazes de recuperar o mesmo conhecimento genérico em numerosas situações diferentes e experimentamos os mesmos eventos em contextos diferentes. A teoria do engrama admite que os conjuntos de conhecimentos armazenados em relação a uma certa situação são organizados em forma de engrama. O conhecimento contido no engrama tanto pode ser simples como complicado, variando desde um objeto até o conhecimento do mundo. Um engrama complicado que se refere a um acontecimento é conhecido como rotina (*script*). Os engramas aumentam com a experiência; eles são transformados em forma típica que interpreta as informações novas de maneira a adaptá-las às expectativas anteriores. A figura 6.5, baseada no trabalho de Cohen e cols. (1993), parte I, seção 3, mostra a estrutura de um engrama de 'fazer compras'. Os engramas especificam os conhecimentos comuns a todas as compras: lugar, equipamento, pessoa e atos (*slots*). Cada *slot* contém os conceitos ou os atos que se referem a ele, com valores opcionais quando a informação não está disponível. Os valores opcionais são adquiridos por meio das experiências particulares de compras.

Os engramas armazenados interpretam os estímulos procedentes do ambiente adaptando-os da melhor maneira possível, por meio do processamento perceptivo *top-down*. Esse fato foi demonstrado por Brewer e Treyens (1981). Esses autores pediram a 30 pessoas que passassem 35 segundos em uma sala que lembrava um escritório. A sala continha objetos que eram: relevantes para um escritório; não apropriados para um escritório (por exemplo, um pedaço de casca de árvore) ou em local não usual (por exemplo, a agenda em cima da cadeira e não da escrivaninha). Depois de terem deixado a sala, os participantes foram interrogados sobre os objetos que nela se encontravam.

Os erros foram maiores em relação aos objetos que não se enquadravam no esquema de um escritório típico; alguns participantes diziam até lembrar-se de objetos geralmente encontrados num escritório, mas que não estavam ali presentes.

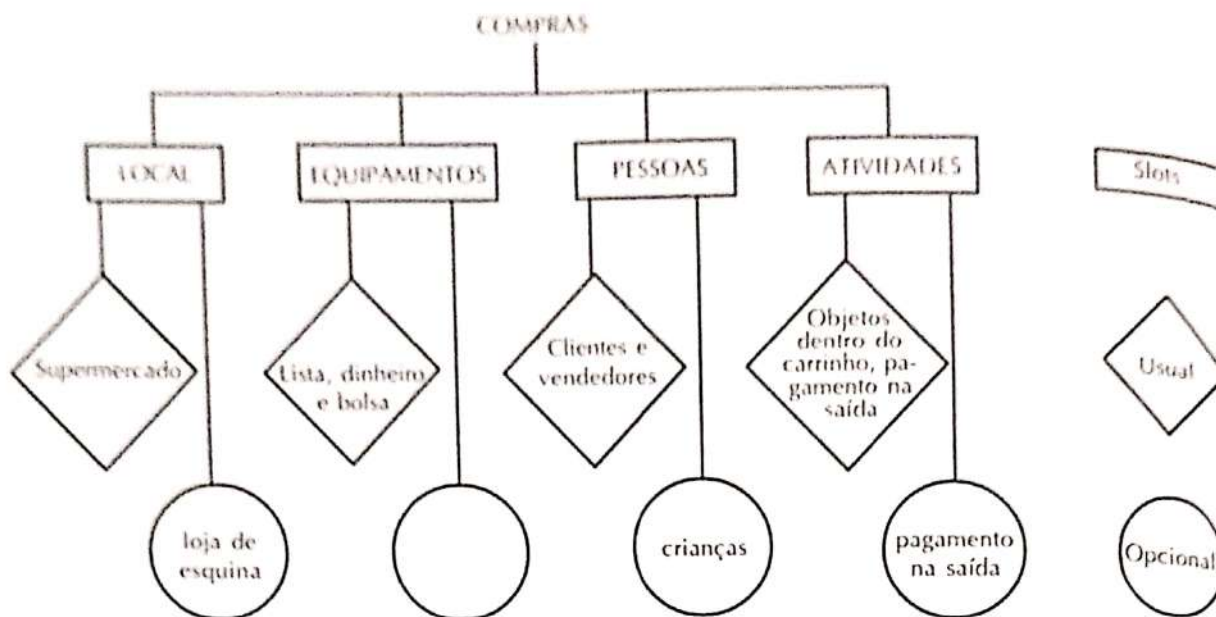


Fig. 6.5 Teoria do engrama.

A teoria do engrama foi lançada na década de 1930, quando Bartlett apresentou aos ingleses uma lenda americana que era completamente desconhecida na cultura ocidental. Quando os ouvintes foram solicitados a repetir a história, seus relatos foram reconstruídos de maneira a concordar com as expectativas baseadas em experiências. Pesquisas mais recentes, realizadas com testemunhas oculares, também vieram demonstrar que a recordação de um evento em data posterior pode ser afetada pela exposição da pessoa a novas informações que ela recebeu no intervalo entre o evento e sua recuperação (Loftus, 1975). Isso mostra que os engramas podem ser modificados e atualizados no decorrer do tempo.

A teoria do engrama não é capaz de explicar todos os aspectos da memória do dia-a-dia; os críticos consideram que ela é simples demais. Ela fornece um arcabouço indicando de que forma os conhecimentos complexos, os quais incorporam vários tipos de memória, podem ser armazenados pelo cérebro. Discutiremos no capítulo 7 o engrama que mostra a organização de ações sequenciais (p. 71-72).

Resumo

- 1) A teoria da memória de trabalho procura explicar a maneira pela qual as informações verbais e visoespaciais, procedentes do ambiente, são retidas durante segundos, enquanto elas são submetidas ao processamento ativo para atribuir-lhes algum sentido. As informações verbais (baseadas na fala) são repetidas na alça fonológica. A central executiva distribui a atenção entre os com-

- ponentes visuais e verbais. As informações são recuperadas a partir da memória de longo prazo, sendo processadas pela memória de trabalho durante o ato de recordá-las.
- 2) Quanto à sua estrutura, pode a memória de longo prazo ser dividida em três sistemas secundários. a) A memória declarativa para fatos e acontecimentos, a qual é recuperada de forma consciente. Podemos também chamá-la de 'saber o quê'. b) A memória procedimental, para o aprendizado motor e as habilidades verbais, à qual o acesso não é consciente. Ela se refere ao 'saber como'. c) A memória prospectiva armazena os planos dos atos e comportamentos futuros, os quais costumam ser recuperados sem a ajuda de pistas externas. Podemos também chamá-la de 'saber quando'.
 - 3) O processamento da memória de longo prazo é formado por três fases: de registro durante o aprendizado, o qual depende do grau de processamento, da elaboração e do contexto; da retenção ao longo do tempo, sujeita à modificação e à interferência devido a memórias novas; e da fase de recuperação, consciente ou não, podendo ser afetada pelo contexto e pelo estado emocional.
 - 4) A teoria do engrama procura explicar como os conhecimentos guardados em relação a certa situação (objeto, pessoa, ato ou acontecimento) podem ser organizados. Os engramas baseiam-se nas experiências passadas; eles orientam a seleção dos atuais estímulos, de acordo com as expectativas.

Referências

- Basso, A., Spinnler, H., Vallar, G. & Zanobio, E. (1982) Left hemisphere damage and selective impairment of auditory verbal short-term memory: a case study. *Neuropsychologia* 20, 263-74.
- Brewer, W. F. & Treyens, J. C. (1981) Role of schemata in memory for places. *Cognitive Psychology* 13, 207-30.
- Cohen, G., Kiss, G. & LeVoi, M. (1993) *Memory: Current Issues*. Buckingham: Open University Press.
- Hampson, P. J. & Morris, P. E. (1996) Chapter 2 Memory and Chapter 7 Remembering. In *Understanding Cognition*, pp. 17-48 and 153-74. Oxford: Blackwell Publishers.
- Harris, J. E. (1984) Remembering to do things in everyday memory. In *Everyday Memory, Actions and Absent Mindedness* (J. E. Harris & P. E. Morris, eds), pp. 71-92. London: Academic Press.
- Kopelman, M. D. (1986) The cholinergic neurotransmitter system in human memory and dementia: a review. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 38a, 535-74.
- Loftus, E. F. (1975) Leading questions and the eyewitness report. *Cognitive Psychology* 7, 560-72.
- Teasdale, J. D. (1983) Affect and accessibility. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* B302, 403-12.

Capítulo 7 Execução de Tarefas

Na realização de qualquer movimento, os impulsos procedentes dos centros motores do cérebro desencadeiam padrões de atividade nos músculos que movem os diversos segmentos do corpo que participam do movimento. Se o movimento é parte da execução de uma tarefa, os objetos são manipulados e os atos se modificam durante a tarefa, em resposta às mudanças que ocorrem no ambiente. O sistema sensorial processa as informações visuais e tácteis que chegam do objeto como os sinais visuais e auditivos que provêm do ambiente. No desempenho da tarefa há um objetivo para o movimento e uma sequência de atos precisa ser executada na ordem certa para que este objetivo seja alcançado. O paciente que apresenta baixo desempenho nas tarefas pode ter deficiências motoras e/ou sensoriais, deficiências estas que serão identificadas pelo exame da sensibilidade, do tônus muscular, dos padrões motores, da inervação recíproca e das reações de equilíbrio. Existem contudo outros casos nos quais o comprometimento motor ou sensorial é mínimo, mas que apresentam dificuldades na execução de movimentos dirigidos a objetos, sobretudo nas tarefas que implicam no uso de mais de um objeto. Esses problemas têm origem no sistema cognitivo.

Os modelos de processamento das informações para o comportamento motor baseiam-se nas pesquisas sobre a aquisição das habilidades motoras no indivíduo normal. Em neuropsicologia cognitiva, as pesquisas realizadas em casos isolados de pacientes portadores de lesão cerebral identificaram módulos seriados e paralelos de processamento da práxis para a realização de gestos e movimentos relacionados com o uso de objetos.

O processamento mental necessário para a execução de uma tarefa compreende elementos da cognição. Os estímulos perceptivos precisam ser integrados com os processos de reconhecimento relacionados com os objetos e com as ações relacionadas ao uso dos mesmos. A perfeita conformidade entre o objeto e a ação é necessária em todas as fases de uma sequência de ações.

A discordância entre o objeto e a ação relacionada a ele manifesta-se em erros no desempenho (Fig. 7.1). As exigências no tocante à atenção vão desde o processamento automático nas tarefas automáticas de rotina até o processamento controlado que é necessário para se aprender uma tarefa nova em ambiente desconhecido. A memória de trabalho escolhe as pistas ambientais relevantes; o conhecimento procedimental armazenado para movimento aprendido é então recuperado da memória de longo prazo. A execução correta da tarefa pelo sistema motor depende de todos esses processos cognitivos.



Fig. 7.1 Desencontro entre o objeto e a ação numa seqüência que envolve o uso de vários objetos.

Programas de ação

Na década de 70, os psicólogos interessados na aquisição de habilidades motoras postularam um método de processamento das informações para a motricidade normal. Introduziram a palavra 'programa motor' para designar a ação armazenada na memória para a execução de determinado movimento. Esse conceito original do programa motor foi depois ampliado para designar o engrama motor, incorporando tanto os componentes perceptivos como os motores do movimento (Schmidt, 1975). A teoria do engrama foi desenvolvida pela psicologia cognitiva; segundo essa teoria, o conhecimento relativo aos atos que compõem as tarefas da vida cotidiana é organizado de maneira a formar todo um grupo de engrama, os quais são ativados em determinada ordem, a fim de alcançar o objetivo. Discutiremos a seguir as definições dos termos 'programa motor' e 'engrama motor'.

Programa motor

Inicialmente, o programa motor foi descrito como sendo um conjunto de comandos motores para a execução do movimento. O programa motor não determina apenas os músculos a serem ativados, mas também a direção, a força e o momento da atividade muscular. Podemos compará-lo a um programa de computador cuja ativação na execução de uma série de funções. Um dos programas dessa definição original do programa motor prende-se ao fato de ele levar em consideração a execução de determinado movimento por grupos musculares diferentes. Po-

demos, por exemplo, escrever nossa assinatura usando diferentes grupos de músculos.

Atividade

Assine seu nome sobre um pedaço de papel, movimentando a caneta com polegar e dedos. Em seguida, escreva seu nome sobre um quadro preso na parede, usando os músculos do ombro e cotovelos. A assinatura será a mesma, embora você tenha usado grupos musculares diferentes.

O programa motor para um simples movimento balístico é definido antes do início. Não será possível modificar o movimento, depois de você apertar uma tecla do computador ou de atirar um pedaço de papel no lixo. Esses movimentos são chamados movimentos de alça aberta (Fig. 7.2). Os movimentos de alça aberta podem tornar-se mais precisos se o programa motor deixar alguma opção de mudança, antes do início da ação.

Na maioria dos casos, os movimentos levam mais tempo e nós realizamos mudanças durante o movimento, em resposta ao *feedback*. Quando desejamos a água de uma chaleira num copo, o movimento passa a modificar-se em resposta ao peso da chaleira (*feedback* proprioceptivo), assim como o nível da água no interior do copo.

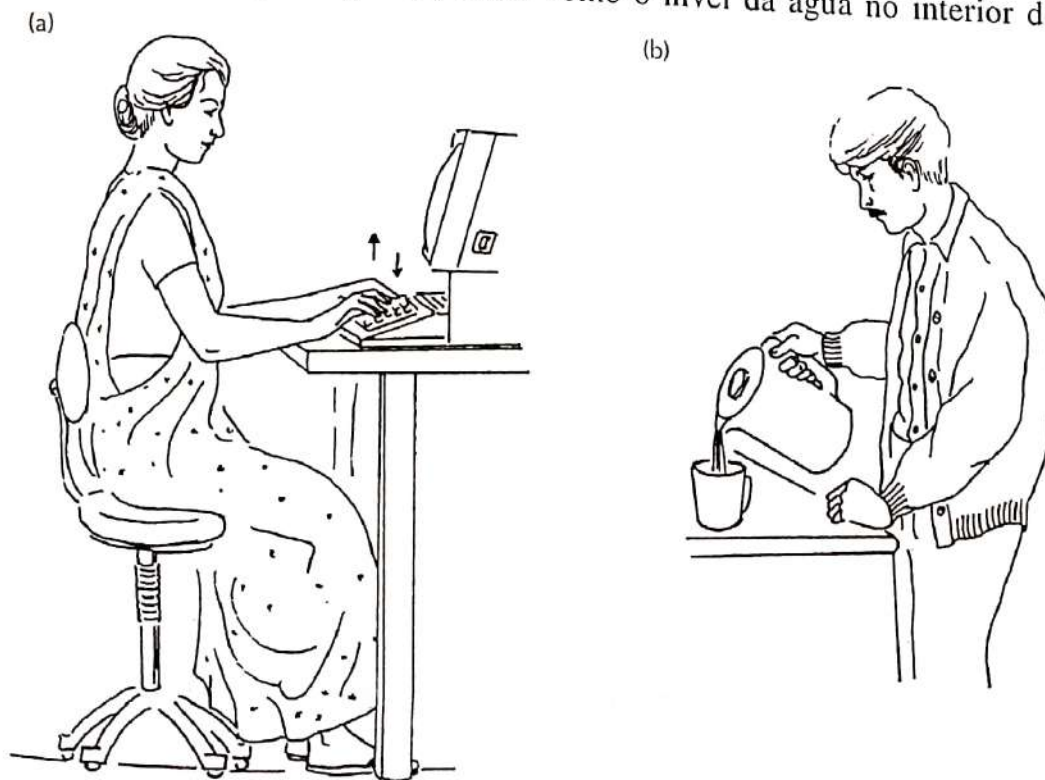


Fig. 7.2 a) Movimento balístico de alça aberta; b) movimento em alça fechada com *feedback*.

(*feedback* visual). Trata-se de um movimento de alça fechada (Fig. 7.2b). Um modelo de alça fechada, apresentando em 1971 por Adams (Fig. 7.3), mostra o *feedback* das informações sensoriais transmitidas a partir dos proprioceptores da musculatura dos membros em movimentos, assim como dos exteroceptores (visuais, auditivos e táteis). Conhecemos atualmente dois traços da memória para cada movimento:

- O traço da memória de ação que ativa os movimentos (programa motor)
- O traço perceptivo, o qual aumenta em função do *feedback*.

Neste modelo, o *feedback* tem o papel de aumentar a força do traço de memória perceptiva. O traço perceptivo é fraco e mal definido durante a fase inicial do aprendizado; por conseguinte, a correção intrínseca dos erros é precária, ao passo que são grandes as vantagens obtidas com orientações verbais e com a apresentação de pistas. O traço perceptivo é mais forte nas fases adiantadas do aprendizado, podendo os erros ser corrigidos com base apenas no *feedback* proprioceptivo. Na opinião de Adams, o traço perceptivo se transformaria em imagem proprioceptiva, semelhante à imagem visual da memória.

A execução pobre dos movimentos que se manifesta após uma lesão cerebral pode ser explicada pela perda dos programas motores armazenados ou da capacidade para modificá-los. As deficiências perceptivas diminuem as possibilidades de correção dos erros durante o movimento. Uma crítica que foi feita ao modelo de Adams é a enorme capacidade de armazenagem que seria necessária para os programas motores dos inúmeros movimentos que realizamos.

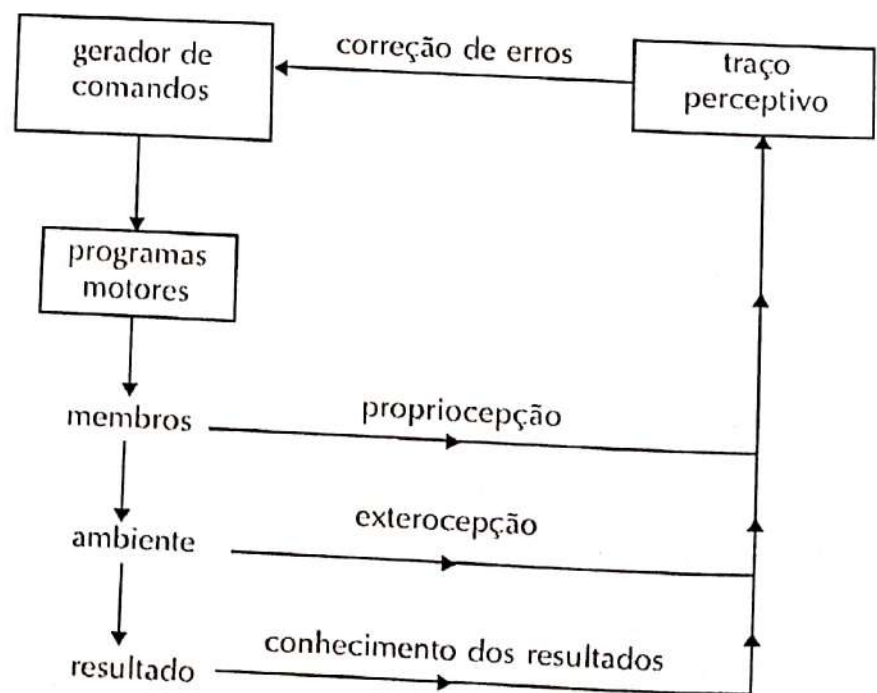


Fig. 7.3 Modelo de alça fechada (Adams, 1971).

Engramas de ação

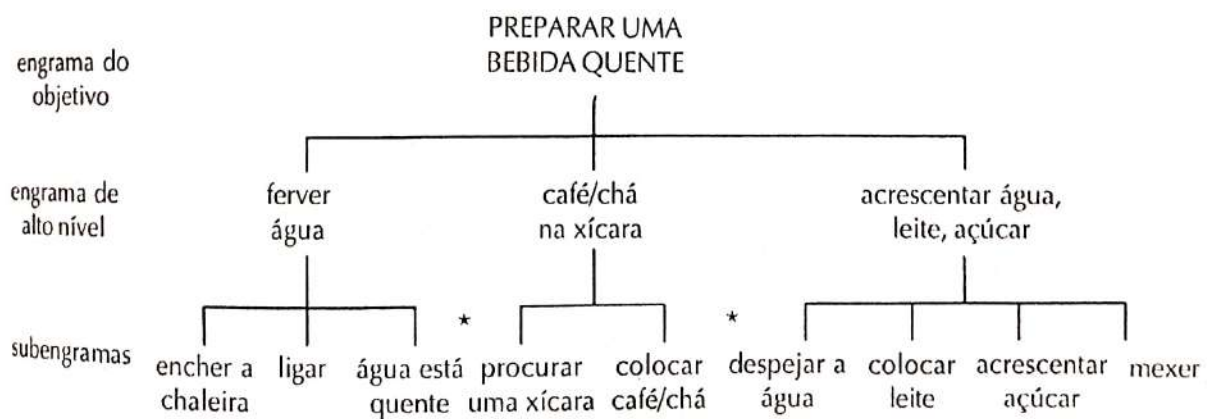
Schmidt (1975) descreveu o engrama motor (de ação) como sendo um programa motor generalizado que é ativado para todos os movimentos que possuem um padrão motor comum. Por exemplo: o engrama motor para alcançar e pegar um objeto pode ter relação com a xícara que se encontra sobre a mesa, com um pacote de alimentos dentro da despensa ou com a mão de uma criança. A diferença entre esses padrões motores está na direção e intensidade (na força) do movimento e nos limites impostos pelo objeto que se procura pegar.

A teoria do engrama admite que o engrama motor para determinado padrão motor aumenta com a prática em situações diferentes. Isso confirma a importância do treino variável durante as fases iniciais do aprendizado.

O engrama motor para estender a mão e pegar objetos é fortalecido pela prática de todas as atividades que incorporam esse padrão motor. A teoria do engrama favorece o princípio largamente usado na reabilitação física, o qual consiste em usar os movimentos normais, facilitando os padrões motores normais em todas as atividades da vida cotidiana.

Norman (1981) ampliou o engrama motor para os padrões motores, criando um modelo hierárquico para todos os engramas de ação que participam das atividades de rotina. Um engrama de alto nível, ou esquema 'paterno', define o objetivo da ação, enquanto os engramas de nível inferior (os engramas-filho) definem o componente da ação necessário para alcançar o objetivo. Podemos também chamar os engramas de nível inferior de subengramas. A figura 7.4 mostra a organização de um engrama para preparar uma bebida quente.

Para cada engrama de alto nível existe um conjunto de condições capazes de ativá-lo. Os erros de intenção acontecem quando se desencadeia o engrama errado de alto nível. Experimentamos essa troca de objetivos ao chegarmos ao supermercado, quando a nossa intenção era ir à agência dos correios.



* ponto de transição

Fig. 7.4 Hierarquia dos engramas de ação.

Durante a evolução dos movimentos complexos existem pontos de transição entre um subengrama e o seguinte; eles oferecem a opção de passarmos para outro subengrama, em resposta às alterações dos estímulos ambientais. São freqüentes os erros nos pontos de transição entre um subengrama e outro. A fervura da água na chaleira é seguida pela introdução do chá ou do pó de café na xícara. Um certo erro de omissão que ocorre neste ponto de transição pode fazer com que a água seja despejada na xícara vazia que não contém chá nem café. Podem ocorrer outros erros de um determinado ponto de uma seqüência, tais como: repetições e intrusão por atos irrelevantes e atos realizados em relação ao objeto errado.

Atividades

Faça uma lista das ações erradas que você comete em várias situações diferentes tais como: tomar banho e vestir-se, preparar refeições, sair de casa para ir trabalhar, dirigir carro ou caminhar até às lojas.

Compare sua lista com outros participantes do grupo. Existem diferenças individuais? Em que condições os erros de ação são mais freqüentes?

Erros semelhantes aos cometidos por indivíduos normais podem ser observados em casos de lesão cerebral, em especial a perseveração (repetição do ato) nos pontos de transição, mostrando o paciente incapaz de prosseguir para o subengrama da seqüência de ações. A perseveração é uma manifestação freqüente da dispraxia (veja o capítulo 14).

Modelos de praxia

A palavra grega 'praxis' quer dizer movimento. Em neuropsicologia, o termo 'apraxia' designa os distúrbios que afetam a realização de movimentos intencionais sem que existam perda da sensibilidade, fraqueza muscular, ataxia ou falta de compreensão.

Modelo neuroanatômico

Liepmann foi o primeiro a usar em 1905 o termo 'apraxia' para descrever um distúrbio do movimento associado com o emprego de utensílios e objetos. Todos os seus pacientes apráxicos apresentavam lesões do hemisfério esquerdo. Liepmann concluiu que o hemisfério esquerdo deve ser dominante para os movimentos, como é para a linguagem. Esse autor descreveu o modelo neuroanatômico da praxia (Fig. 7.5).

As pesquisas recentemente realizadas por Geschwind (1975) e por Heilman e cols. (1982) vieram confirmar que as memórias para os

movimentos envolvidos no uso de utensílios são armazenadas no lobo parietal oposto ao da mão dominante. Durante a execução de tarefa, o lobo parietal esquerdo recebe o processamento da visão e percepção espacial provenientes de ambos os lobos occipitais e parietal direito (veja os capítulos 3 e 4). As projeções do lobo parietal esquerdo para as áreas motoras do lobo frontal esquerdo regem a execução dos movimentos do membro superior direito. Para os movimentos habilidosos do lado esquerdo do corpo, a atividade cruza para as áreas motoras do lobo frontal direito, através do corpo caloso (Fig. 7.5).

As áreas motoras do lobo frontal incluem a córtex motor primário de cada lado, encarregado de ativar os músculos do lado oposto do corpo através dos feixes corticoespinais. Existem duas outras áreas motoras que se situam adiante do córtex motor primário. São elas: a área motora suplementar (AMS), que recebe projeções vindas do lobo parietal; e a área pré-motora, que recebe os processamentos das percepções visuais que chegam dos lobos occipitais. Essas duas áreas emitem projeções em direção à área motora primária.

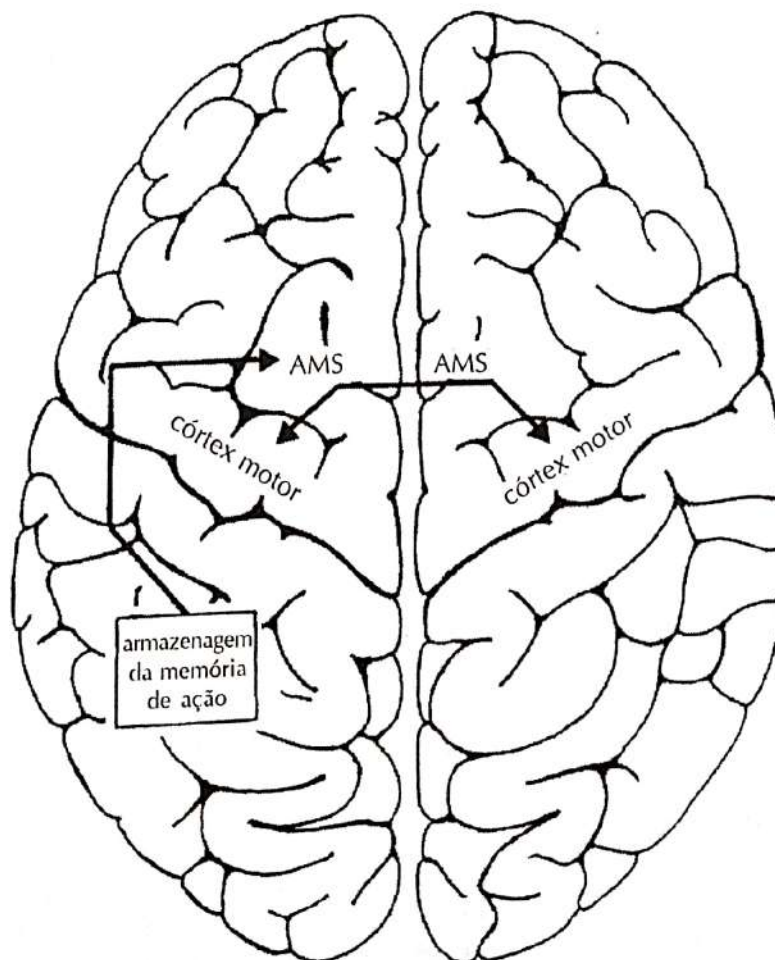


Fig. 7.5 Modelo neuroanatômico da praxia (AMS = área motora suplementar).

As pesquisas de fisiologia mostraram que todas as áreas motoras dos lobos frontais apresentam atividade durante os movimentos complexos e que os neurônios das AMS apresentam descargas que precedem aquelas dos neurônios da área motora primária (Brinkman e Porter, 1979). Isso leva a crer que a AMS se encarrega de traduzir a representação da memória temporoespacial que se encontram guardadas no lobo parietal esquerdo, no padrão motor correto a ser projetado para o córtex motor primário. Goldberg (1985) demonstrou a presença de atividade na área pré-motora quando os lobos occipitais eram ativados por estímulos visuais vindos do ambiente externo. Uma analogia sugerida por Goldberg admite que as áreas pré-motoras e as AMSs colaboram para controlar a atividade da área motora primária, da mesma forma como o piloto e o navegador controlam o voo de um avião.

O modelo neuroanatômico da praxia descreve um sistema que integra:

- O lobo parietal esquerdo, encarregado de armazenar os conhecimentos semânticos (relativos aos conceitos) de objetos e atos que se referem ao seu uso.
- As áreas motoras dos lobos frontais, encarregadas das manifestações espaciais e cronológicas corretas dos gestos e dos movimentos dirigidos a objetos.

Os resultados dos distúrbios que podem ocorrer em cada uma dessas áreas serão discutidos no capítulo 14.

Modelo baseado no processamento das informações

As pesquisas sobre praxia em neuropsicologia cognitiva levaram à identificação de módulos de processamentos seriados e paralelos, a partir dos estímulos auditivos (ordens) e visuais (imitação), resultando em ação e nomeação. Até o momento foram realizadas poucas pesquisas sobre o processamento dos estímulos táteis fornecidos pelos objetos.

A figura 7.6 mostra um modelo simplificado das fases de processamento, conforme descritos por Rothi e cols. (1991).

- Os estágios do estímulo são módulos de análise visual (perceptiva) e auditiva (ordens verbais).
- O sistema de reconhecimento de objetos compreende as representações centradas no observador e no objeto (veja o capítulo 3).
- O sistema semântico. De acordo com Roy e Square (1985), a semântica dos atos baseiam-se em três tipos de conhecimento: função do objeto; ações nas quais os objetos podem ser incorporados; e seqüências de atos.
- O léxico de ações resultantes é o conhecimento armazenado sobre os atos associados com objetos. Rothi e cols. (1991) introduziram a denominação de 'léxico de ação', sugerindo a semelhança

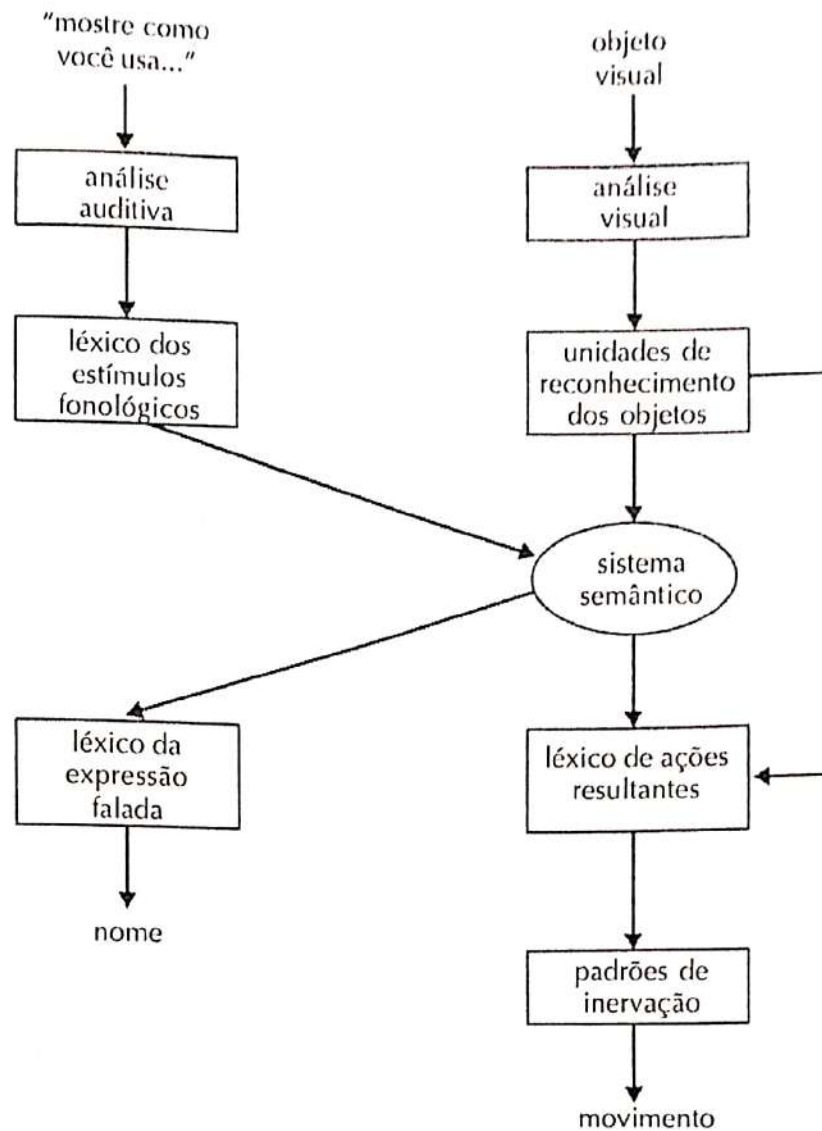


Fig. 7.6 Origem da ação a partir dos meios visuais e verbais (baseado na obra de Rothi e cols., 1991).

com a fala, no léxico para os nomes. Um exemplo de ativação do léxico de ação consistiria em coordenar as condições de um jarra cheia de água, mantida na mão, com o esquema de ação para inclinar a jarra e despejar o seu conteúdo.

- Os padrões de inervação para a sequência de ações que compõem o movimento (Rothi e cols., 1991) incorporam as informações relativas à posição das partes do corpo entre si e às superfícies dos objetos que estão sendo manuseados.
- O sistema motor executa os padrões de inervação.

A ação que é desencadeada por comando verbal que segue os estímulos auditivos/verbais que vemos no lado esquerdo da figura 7.6. Evidências da dissociação entre a rota auditiva/verbal e a visual/objeto para o sistema de ação são vistas quando o paciente é capaz de usar o objeto, mas pode nomeá-lo. Alguns pacientes dispráxicos apresentam problemas de linguagem, mas são capazes de copiar os gestos do terapeuta,

demonstrando o uso de um objeto, graças à ligação que existe entre a visão (os gestos) e o sistema semântico de ação.

Os módulos desse modelo podem ser separados em duas partes: o sistema semântico (do conceito de praxia) e o sistema de produção da praxia. Esses dois níveis apresentam características paralelas aos dois estágios do modelo neuroanatômico.

Resumo

- 1) Nos movimentos complexos de alça fechada envolvidos na execução de tarefas, as memórias relativas aos atos são elaboradas graças ao *feedback* dos estímulos perceptivos que derivam dos objetos e do ambiente.
- 2) A aplicação da teoria do engrama à execução de tarefas indica que as memórias de ação estão organizadas em conjunto que se desenvolvem de acordo com a prática. A partir daí, a execução depende da ativação do engrama correspondente de alto nível, a fim de alcançar o objetivo. Os subengramas são ativados em série; os erros de ação ocorrem com frequência nos pontos de transição entre ativação de um subengrama para outro, dentro da sequência de ações envolvidas.
- 3) O modelo neuroanatômico da praxia, criado por Liepmann, liga o desempenho nos movimentos intencionais habilidosos ao hemisfério esquerdo. Memórias de ação armazenadas no lobo parietal esquerdo se projetam para as áreas motoras do lobo frontal esquerdo para movimentos do membro superior direito. Os movimentos previamente aprendidos do membro superior esquerdo são ativados pelo corpo caloso em direção às áreas motoras do lobo frontal direito.
- 4) Os modelos de processamento das informações de praxia identificam dois componentes: o sistema conceitual (semântico) e o sistema de produção. O sistema semântico processa os conhecimentos relativos à função dos objetos, aos atos relacionados com a sua função dos mesmos e a sequência da ação. O sistema de produção processa os resultados do sistema conceitual, especificando as relações tempo e espaço do movimento e atividade do sistema motor para a execução do movimento.

Referências

- Adams, J. A. (1971) A closed loop theory of motor behaviour. In *Motor Control: Issues and Trends* (G. E. Stelmach, ed.). New York: Academic Press.
- Brinkman, C. & Porter, R. (1979) Supplementary motor area in the monkey: activity of neurones during performance of a learned motor task. *Neurophysiology* 42, 681-709.

Capítulo 8 Funções Executivas

Todas as nossas capacidades perceptivas e cognitivas são integradas em alto nível pelo sistema executivo. Isso nos permite formular objetivos, estabelecer planos, assim como organizar e monitorar as tarefas. O sistema executivo define quais são as informações relevantes, a fim de podermos tomar decisões eficientes, bem como adotar táticas destinadas a lidar com as mudanças que ocorrem.

Em casa, no local de trabalho e nos horários de lazer, executamos as nossas tarefas cotidianas de forma automática, mas somos obrigados a tomar decisões sobre o que fazer e como fazê-lo, sempre que surgir uma situação inesperada (Fig. 8.1). Pode ser que estejamos lembrados de uma situação semelhante no passado e que procuremos lembrar como lidamos com ela. A solução bem-sucedida dependerá da nossa capacidade para estabelecer uma meta realista para definir um plano e acompanhar os progressos desse plano.

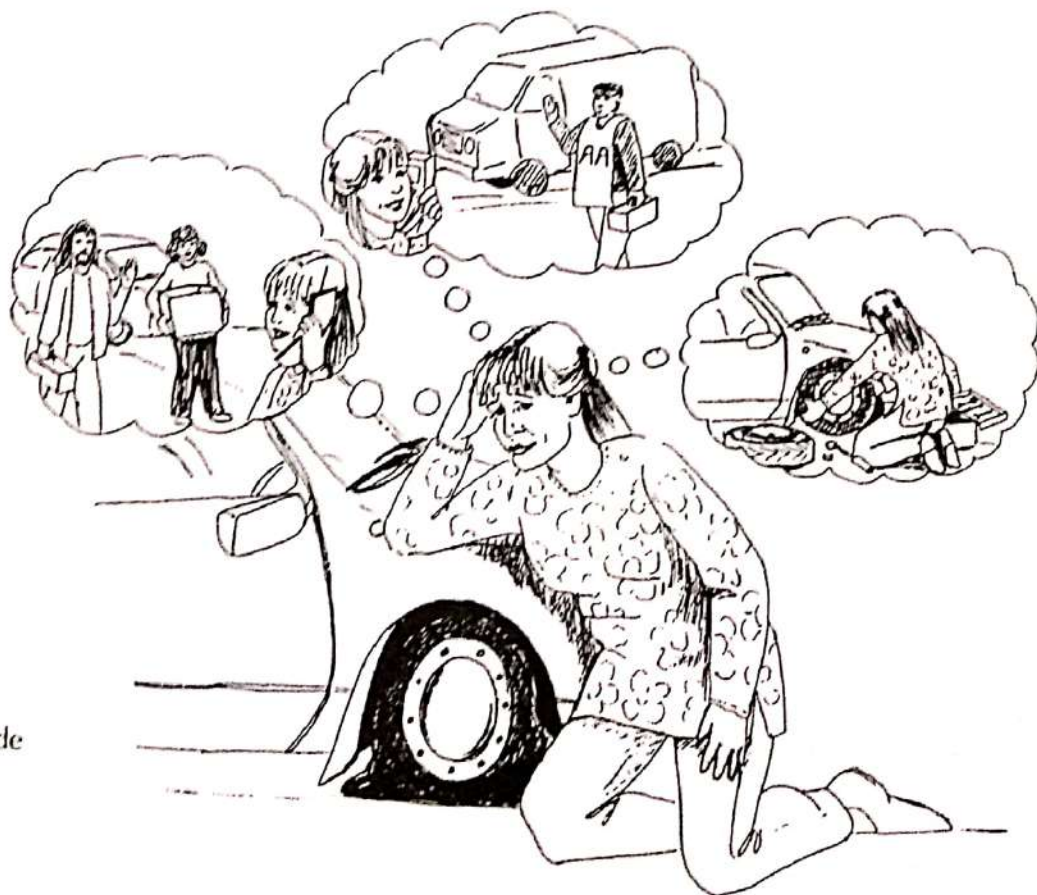


Fig. 8.1 Flexibilidade na solução de problemas.

Entendemos por funções executivas os processos cognitivos que nos levam a saber 'o que fazer' e 'como fazer' em nossos atos e comportamentos. As funções executivas orientam e regulam todas as demais funções cognitivas. Exige-se para tanto a interação com a autoconsciência e a compreensão. Baseados nos nossos conhecimentos processuais armazenados, tratamos de monitorar estratégias quanto à sua eficácia, modificando-as de acordo com as necessidades. Os resultados do processamento executivo entram em ação com os engramas armazenados para os movimentos e a linguagem para desencadear a resposta.

As pesquisas sobre as lesões dos lobos frontais e, mais recentemente, os exames de imagem realizados em pessoas normais, demonstram a importância do córtex pré-frontal nos processos executivos. Eles confirmaram a localização de uma componente de alto nível do sistema da atenção, a qual está encarregada de controlar as atividades não rotineiras.

A terminologia neuropsicológica associada com as funções executivas parece sobrepor-se em parte à terminologia usada para o desempenho motor e para a atenção. O planejamento, a programação, a iniciativa e perseverança são operações cognitivas que fazem parte do desempenho motor (veja o capítulo 7). Esses termos diferem em relação à qualidade e operam no nível de controle mais alto quando se aplicam às funções executivas.

Processamento automático e controlado

A experiência ensina que as atividades passam a se tornar automáticas quando bem aprendidas e bastante praticadas. Funcionamos em 'piloto automático' pela maior parte do dia. Os engramas armazenados para os atos e pensamentos acabam sendo aperfeiçoados graças à prática (veja o capítulo 7). Cada engrama é desencadeado ou pelo ambiente ou pelos estímulos gerados por outros engramas. Ao entrar na minha sala ao cair da noite para trabalhar, o engrama para ligar a luz é ativado pelo estímulo derivado da escuridão da sala e do ato de abrir a porta. Em seguida, são ativados automaticamente os subengramas de caminhar até o computador, de sentar e de ligar o aparelho.

A escolha rotineira de um engrama nem sempre está adequada à situação. Examinamos nesse caso a importância relativa das diversas respostas, o engrama de rotina é inibido e passamos a escolher outro engrama. O primeiro estágio da viagem do trabalho para casa pode ser desencadeado pelo fechamento da porta do escritório; esse ato ativa por sua vez o engrama de caminhar até à estação, ao ponto de ônibus ou até o próprio carro. Tudo isso acontece automaticamente, a não ser que você tenha chegado de carro e seja obrigado a procurar o lugar onde você o deixou pela manhã. Será preciso ativar um outro engrama se você tiver de participar de uma reunião após o trabalho;

nesse caso, o engrama de 'ir para casa' depois de fechar a porta precisa ser inibido. Se um paciente estiver esperando por você quando você fechar a porta, sua resposta exigirá a tomada de uma decisão, além do controle ativo de suas futuras ações.

Lançando mão de tarefas visuais examinados no laboratório, Shiffrin e Schneider (1977) estudaram as diferenças que existem entre o processamento controlado e o processamento automático. Essas experiências demonstraram o seguinte:

- Os processos automáticos são rápidos, não exigem muita atenção, mas é difícil modificá-los.
- Os processos controlados são relativamente lentos, exigem atenção, porém são flexíveis diante da mudança das circunstâncias.

Esses exames de laboratório permitiram o reconhecimento de dois tipos distintos de processos ligados às tarefas que exigem atenção visual, embora não expliquem como o processamento controlado passa para automático, em resposta ao treinamento.

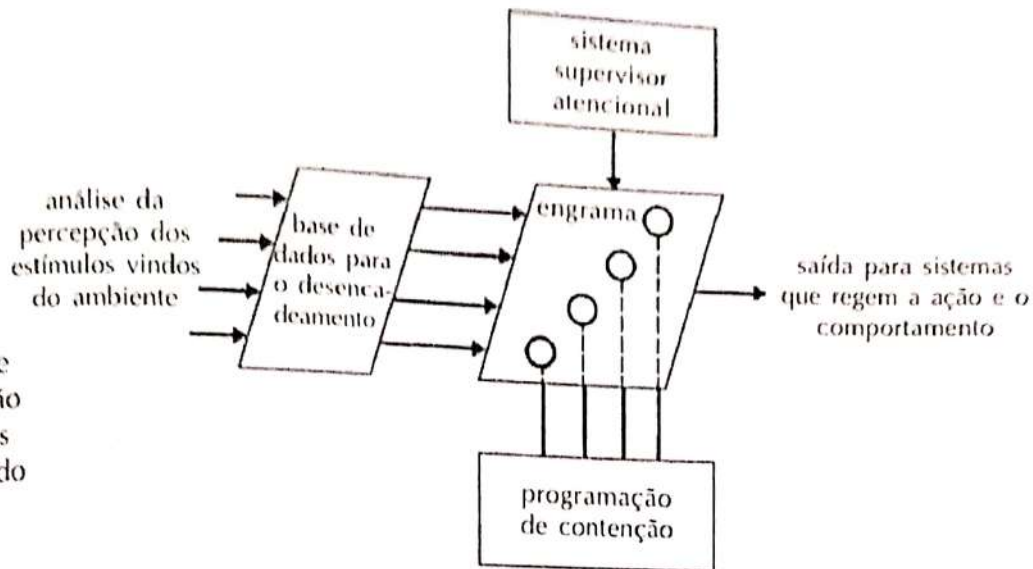
Tarefas rotineiras e não rotineiras

As funções executivas dependem da organização global da cognição e ação. *Deficits* desse sistema podem acarretar problemas na execução de tarefas que exigem iniciativa, planejamento e organização; elas fazem às vezes com que o indivíduo evite quaisquer atividades que fogem à rotina.

Norman e Shallice (Shallice, 1982) desenvolveram um modelo que permite prever a diferença no desempenho de tarefas rotineiras e não rotineiras. Baseado no modelo computadorizado, usado em ciência cognitiva, esse modelo é útil pelo fato de registrar as nossas respostas diante dos estímulos relevantes, ao mesmo tempo que ignora outros irrelevantes e de acompanhar o nosso comportamento passo a passo.

Nesse modelo (Fig. 8.2), os estímulos aferentes que provêm do ambiente são processados numa base de dados, a qual possui por sua vez acesso aos engramas armazenados que se referem às atividades de rotina. As pesquisas sobre os erros de ação (Norman, 1981) revelam que podem ocorrer conflitos na escolha do engrama, sempre que um mesmo fator ambiental desencadeante for capaz de ativar engramas diferentes. No exemplo acima, da saída do trabalho, existia um conflito entre os engramas de caminhar até o carro e de dirigir-se à sala de reuniões. Falamos em disputa entre programas sempre que se trata de escolher o engrama adequado e de inibir os alternativos. Essa programação determina a prioridade de um conjunto de atos sobre outros. O comportamento habitual é adaptado com o objetivo de atender às de-

fig. 8.2 Modelo de controle da atenção durante as funções executivas (segundo Shallice, 1982).



mandas da situação. As falhas na disputa entre os programas leva aos atos errados: você pode acabar no ponto do ônibus e não na sala de reuniões.

Podem surgir problemas se a escolha rotineira da ação, por uma programação conflitante, se revelar inadequada, exigindo a adoção de medidas que envolvam a tomada de decisões. Temos um exemplo disso quando dirigimos o nosso carro à casa de um amigo, em vez de tomarmos o caminho habitual para casa, na hora de voltar do trabalho. No modelo criado por Norman e Shallice, a escolha do engrama para os atos voluntários é controlada graças à ativação de um sistema de supervisão, o qual também é conhecido como sistema supervisor atencional. Esse sistema permite que a tomada de decisão se volte para um novo objetivo; ele pode ser prejudicado de forma independente do processamento da atenção durante as tarefas rotineiras (Shallice, 1982).

De acordo com o modelo de Norman e Shallice, existem três diferentes níveis de função:

- 1) Processamento automático, baseado na seleção do engrama para atos e pensamentos habituais.
- 2) Administração de conflitos para resolver os conflitos na escolha do engrama.
- 3) Processamento controlado pelo sistema supervisor, possibilitando a flexibilidade na resposta diante de situações novas.

A disputa entre programas é parcialmente automática, mas ela é mais consciente que o processamento exclusivamente automático.

Existem provas neuropsicológicas de que o sistema supervisor atencional se localiza nos lobos frontais. Tratamos deste assunto no parágrafo seguinte.

Os lobos frontais

Durante mais de um século, os neurologistas que observam casos de lesão dos lobos frontais comentaram a incapacidade desses pacientes para tomar decisões, dar início a atos ou pensamentos e de alcançar objetivos de curto ou longo prazo. Em 1966, Luria descrevera essas manifestações sob o nome de síndrome do lobo frontal; ela é conhecida atualmente sob a denominação de síndrome disexecutiva. Os efeitos devidos à lesão dos lobos frontais variam, principalmente quando outras áreas cerebrais também estão afetadas, mas a manifestação em comum é a desorganização da atividade que atinge a memória, a linguagem, os movimentos ou a capacidade para resolver problemas, acompanhada pela incapacidade para alcançar metas conhecidas (Duncan, 1986). O paciente portador de lesão do lobo frontal é capaz às vezes de atingir níveis normais, ao exame do desempenho das funções de rotina, porém ele é incapaz de organizar a própria vida. Os exames funcionais de imagem (Frith e cols., 1991; Passingham, 1996) revelaram a presença de atividade no córtex pré-frontal e na área cingulada do lobo frontal (Fig. 5.3) durante os movimentos voluntários de indivíduos normais. Não foi possível detectar atividade nessas mesmas áreas frontais quando a pessoa imitava os movimentos dos dedos do examinador ou quando ela treinava uma sequência de movimentos da mão durante uma hora, a ponto de estes se tornarem automáticos. Essas pesquisas baseadas na PET confirmam que os atos dependentes da tomada de uma decisão envolvem a área pré-frontal, ao contrário do que acontece com os atos familiares ou treinados.

Flexibilidade na solução de problemas

Durante a solução de problemas, as funções executivas colaboram com outras capacidades cognitivas, tais como a atenção, a maneira e a capacidade de planejamento. A atenção prolongada é fundamental para qualquer solução de problemas; a flexibilidade mental depende da capacidade para desviar a atenção. O processamento da memória inclui a administração de conflitos, a qual se baseia nos engramas que se encontram guardados na memória retrospectiva. Os planos armazenados na memória prospectiva contribuem para que os atos sejam realizados no momento oportuno.

Para serem eficazes, o planejamento e a organização dependem da ativação de estratégias ou rotinas para selecionar e orientar o processamento das informações que chegam do ambiente. As condições podem sofrer mudanças durante a execução e tarefas. Exigindo a escolha de estratégias diferentes até que se consiga o objetivo.

Tomemos como exemplo o pneu vazio de um carro (Fig. 8.1). O nosso objetivo consiste em ter uma roda e um pneu que funcionem. Isso envolve várias etapas:

- 1) A identificação do problema e da respectiva solução.
- 2) A elaboração de um plano e a organização dos atos. O plano

- pode prever que você mesmo troque o pneu ou que você solicite a ajuda de um amigo ou do serviço de assistência.
- 3) Monitore a atividade, corrigindo-a se o pneu continuar vazio.
 - 4) Se o objetivo não for alcançado, modifique o plano e monitore-o até o pneu estar cheio.

A escolha das estratégias de processamento exige a capacidade para avaliar a dificuldade da tarefa e o tempo necessário para executá-la. No exemplo do pneu vazio, pode ser que a estratégia mais eficaz consista em abandonar o carro e voltar para casa de ônibus.

Shallice e Burgess (1991) criaram uma atividade composta de múltiplas tarefas, com o objeto de investigar a capacidade para resolver problemas. Três pacientes portadores de lesões dos lobos frontais e nove controles receberam instruções sobre a execução de oito tarefas, dentro de um shopping. Seis dessas tarefas referiam-se a compras (por exemplo, comprar um pão de centeio); a sétima tarefa exigia que a pessoa se apresentasse em um determinado lugar, 15 minutos após a partida. Quanto à oitava tarefa, a pessoa deveria escrever quatro informações sobre um cartão postal, sendo que duas delas não tinham relação com as compras (por exemplo, o preço de um quilo de tomate). Os observadores anotam qualitativamente qualquer desempenho anormal que indicasse falta de planejamento e de organização. Um dos pacientes conseguiu desincumbir-se de maneira satisfatória de todas as tarefas, mas foram observados erros de execução em todos os pacientes, erros esses devidos a: ineficiência, em que poderia ter sido usada uma estratégia mais eficaz; ou incapacidade para seguir exatamente as instruções recebidas, realizando compras fora da área permitida ou deixando de pagar por um jornal. Alguns desses erros puderam ser atribuídos à falta de motivação ou aos problemas de memória. Essa pesquisa demonstrou a importância que cabe à observação dos pacientes que apresentam deficiências executivas nas situações da vida real, deficiências essas devidas às lesões traumáticas do cérebro. Um paciente desse tipo pode atingir níveis normais de desempenho nas tarefas de rotina, porém não ser capaz de organizar sua vida.

Metacognição

A metacognição é definida como sendo o conhecimento do indivíduo acerca de seus próprios processos cognitivos e de suas capacidades; ela consiste em 'saber o que você sabe'. Os processos executivos funcionam baseados nesses metaconhecimentos, permitindo que acompanhem o próprio desempenho. Os portadores de lesões do lobo frontal apresentam muitas vezes falta de compreensão ou de autoconsciência, a qual pode ser atribuída ao distúrbio da metacognição.

As funções executivas têm sido associadas com a recuperação de memórias. Em alguns casos de lesão do lobo frontal e de amnésia observam-se confabulações: as memórias autobiográficas são perfeitamente

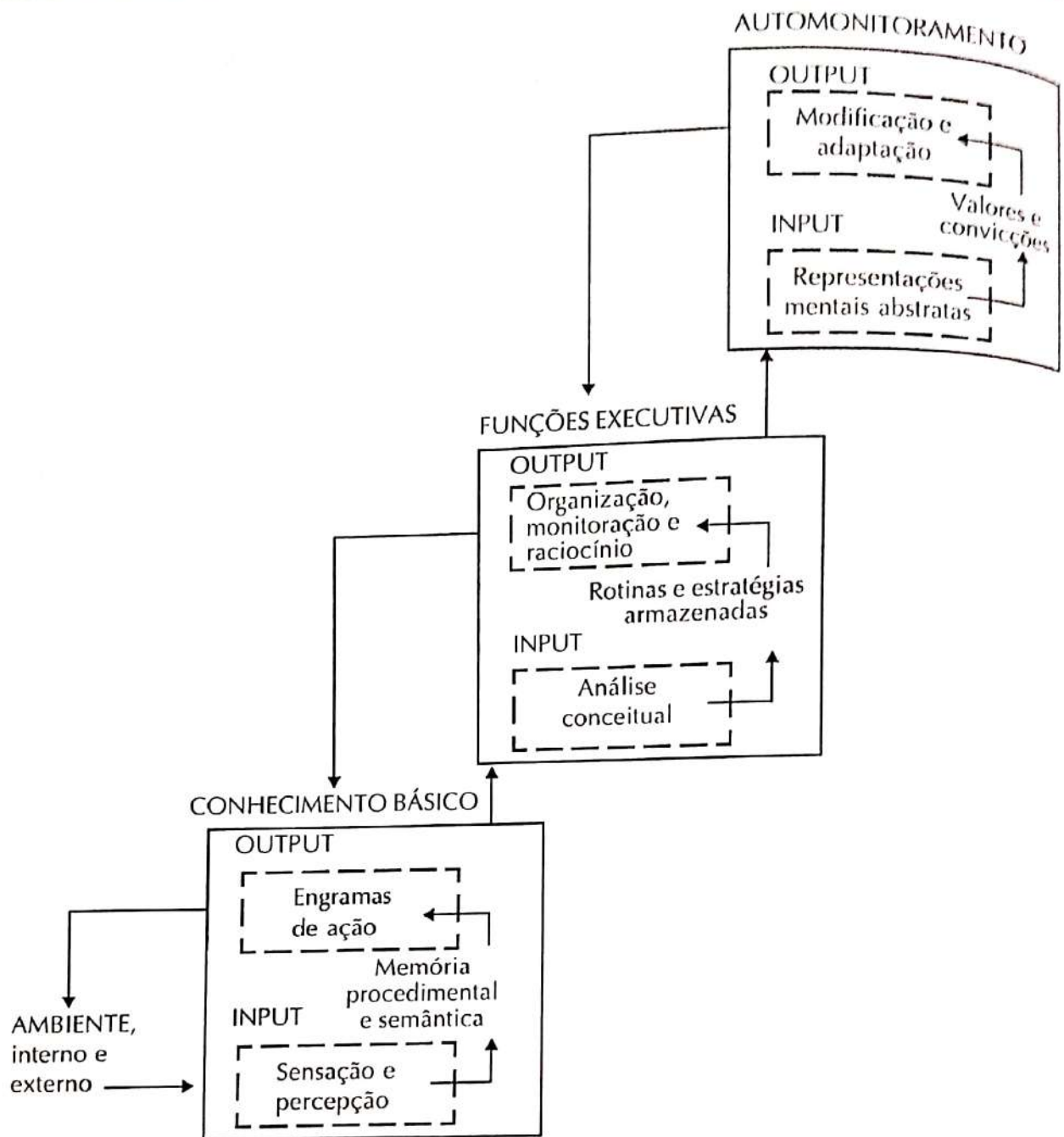


Fig. 8.3 Interação entre: conhecimentos básicos, funções executivas e automonitoramento (segundo Sohlberg e cols., 1993).

lembradas, mas não correspondem à verdade. Isso leva a crer que deve haver um estágio de verificação, ligado ao processo executivo, o qual faz parte da recuperação de memórias (Shallice e Burgess, 1996).

O modelo de cognição introduzidos por Sohlberg e cols. (1993) admite a existência de três níveis de processamento. Em cada nível desse modelo, as informações fornecidas pelos estímulos aferentes (*input*) é comparada com os conhecimentos armazenados que se baseiam em experiências anteriores. O *output* de cada um desses níveis entra em ação recíproca com o nível imediatamente inferior. A figura 8.3 baseia-se neste modelo.

Sensibilidade e conhecimento básico: as informações provenientes do ambiente externo são processadas pela memória de trabalho sendo a seguir comparadas com os conhecimentos semânticos e procedimentais, armazenados na memória de longo prazo. A resposta de output é então ativada para as atividades de rotina.

Funções executivas: este nível chega a ser ativado quando não existe concordância em nível básico com as condições de *input*. Os impulsos que chegam ao nível executivo do processamento controlado são comparados com os planos armazenados e com as rotinas para a solução de problemas. Os resultados deste procedimento a nível executivo são transmitidos ao nível básico, influenciando a resposta de output.

Automonitoramento e metacognição: as informações procedentes do nível executivo são comparadas com as representações abstratas de valores e convicções. Os respectivos resultados (*output*) constituem o *feedback* para o nível executivo.

A importância da metacognição para as funções executivas é perfeitamente conhecida, mas necessitamos de maior número de pesquisas para podermos elaborar métodos de exame e tratamento das deficiências metacognitivas de nossos pacientes.

Resumo

- 1) O sistema executivo tem a função de dirigir e regular nossos atos e comportamentos. Os componentes da função executiva permitem a enunciação de objetivos, a criação de planos e a organização das respostas diante de situações inusitadas.
- 2) O comportamento habitual é ativado por fatores desencadeantes ligados ao ambiente, os quais escolhem os engramas guardados adequados, inibindo todos os demais engramas. É o que chamamos de programação por disputa. A flexibilidade na solução dos problemas que surgem durante as atividades não rotineiras exige o controle dos processos executivos por um sistema executivo de supervisão, o qual se localiza nos lobos frontais.
- 3) As funções executivas operam baseadas nas rotinas e estratégias guardadas na memória, referentes à organização e à correção do comportamento. Sua interação com os processos metacognitivos de alto nível já ficou demonstrada.

Referências

- Duncan, J. (1986) Disorganization of behaviour after frontal lobe damage. *Cognitive Neuropsychology* 3(3), 271-90.
- Frith, C. D., Friston, K., Liddle, P. F. & Frackowiack, R. S. J. (1991) Willed action and prefrontal cortex in man: a study with PET. *Proceedings of the Royal Society of London*, B244, 241-6.
- Luria, A. R. (1966) *The Higher Cortical Functions in Man*. New York: Basic Books.

parte III

Avaliação da Percepção e da Cognição em Terapia Ocupacional

A avaliação em terapia ocupacional é um processo contínuo que começa no momento da internação, com a fase que precede o tratamento, prolongando-se pela fase de tratamento até à avaliação deste último. As avaliações se baseavam, historicamente, na observação do paciente, enquanto este executava tarefas funcionais em meio a um ambiente natural. Na década de 1980, a introdução de métodos de avaliação padronizados coincidiu com a necessidade de se criarem medidas mais concretas para avaliação, resultados capazes de informar a equipe multidisciplinar sobre a eficácia do tratamento. Esses testes padronizados permitem que se identifique o componente da percepção e da cognição que se encontra comprometido. Entretanto, essas avaliações mais científicas sacrificam a sua validade ecológica.

O que examinar: o desempenho ocupacional ou a deficiência?

Discutiremos a seguir dois métodos de avaliação da percepção e da cognição, métodos estes que não se excluem mutuamente.

- 1) A *avaliação funcional (top-down)* consiste em observar o desempenho nas atividades da vida diária (AVDs) que possuem relevância para os hábitos de vida do paciente. As falhas no desempenho indicam as adaptações adequadas e as compensações que se fazem necessárias para melhorar a capacidade funcional.
- 2) A *avaliação baseada na deficiência (bottom-up)* focaliza os diversos componentes nos quais se baseia o desempenho ocupacional. Consiste na avaliação com testes padronizados, com o objetivo de identificar o componente da percepção ou da cognição que se encontra prejudicado. O tratamento focaliza a deficiência responsável pela disfunção.

A primeira entrevista com o paciente nos leva a formular hipóteses sobre a causa de sua disfunção ocupacional. A avaliação padronizada das AVDs fornece maior número de informações sobre o grau de independência do paciente; todavia, a maioria dos exames das AVDs destina-se a avaliar a disfunção física, em detrimento da disfunção cognitiva.

O *exame funcional* destina-se a identificar os problemas na execução da tarefa dentro de um contexto natural. Todavia, o paciente com

disfunção cognitiva apresenta problemas que são freqüentemente difíceis de serem definidos, ao contrário do que acontece com os problemas mais manifestos que têm origem nas deficiências físicas. O exame funcional baseia-se ou na observação objetiva pelo terapeuta ou na classificação do desempenho pelo próprio paciente. Em alguns casos, o ajudante que cuida do paciente é a única pessoa capaz de fornecer as informações necessárias sobre o comportamento do paciente.

Podemos medir a *deficiência* por meio de testes que abrangem todos os domínios da percepção e da cognição. É mais fácil quantificar a deficiência; os respectivos resultados podem ser transmitidos de forma clara a todos os integrantes da equipe multidisciplinar. Fica mais fácil prever os efeitos da deficiência sobre a capacidade funcional, nos casos em que as deficiências, perceptivas e cognitivas, são relativamente circunscritas e discretas, como é, por exemplo, a relativa incapacidade para reconhecer as fisionomias ou os distúrbios do esquema corporal. As deficiências globais, por outro lado, podem manifestar-se em todos os níveis funcionais: as deficiências em relação à memória ou à atenção, por exemplo, são capazes de afetar todas as atividades.

A abordagem funcional tem a vantagem de refletir o desempenho funcional na vida cotidiana. Podemos corroborar o resultado desse exame, identificando o nível de incapacidade nas diversas tarefas. A abordagem dirigida à deficiência baseia-se em testes que são padronizados e menos subjetivos. Ela permite prever em que ponto a execução da tarefa deve falhar.

A figura 9.1 traz um resumo das avaliações da função e da deficiência, mostrando também como eles podem atuar em conjunto.

Escolha dos métodos de avaliação

A escolha das avaliações depende de vários fatores tais como: da situação, dos utensílios disponíveis e do tempo disponível tanto do terapeuta como do paciente.

O ambiente hospitalar de tratamento agudo tanto pode consistir no tratamento do paciente internado como em breves sessões de tratamento ambulatorial. Nesse caso, a avaliação focaliza geralmente o paciente, tendo por finalidade revelar o seu potencial de reabilitação e a segurança em relação à alta.

Dentro da comunidade, o tratamento pode ser realizado a longo prazo, no próprio domicílio do paciente, ou pode consistir em breves visitas ao ambulatório. Atualmente, a avaliação focaliza principalmente a adaptação do ambiente no qual o paciente vive, assim como as modificações do seu desempenho ao longo do tempo, indicado o ritmo de deterioração.

A aquisição do material necessário para os testes padronizados e o treinamento do pessoal na aplicação desses testes exigem recursos. São necessários tempo e dinheiro para o terapeuta ocupacional obter a autorização

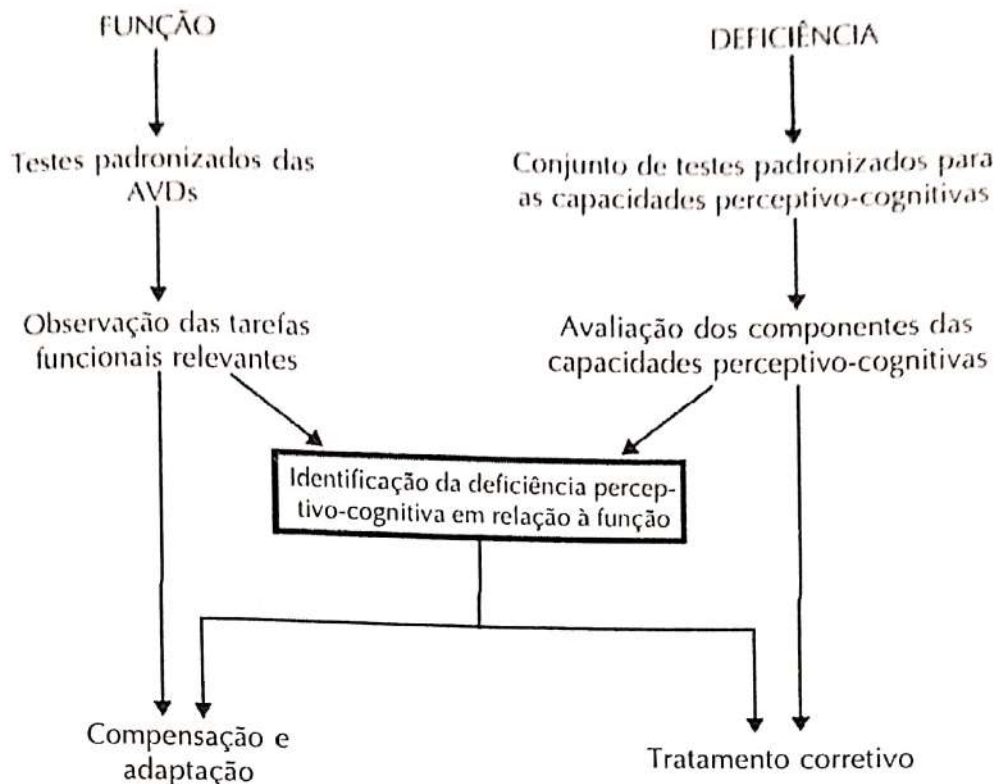


Fig. 9.1 Avaliações da função e deficiência.

de aplicar alguns desses testes padronizados na avaliação da cognição. Um psicólogo clínico que parte da equipe multidisciplinar poderá ajudar dando apoio e aconselhamento. Existem provas objetivas simples que podem ser aplicadas à beira do leito e que são capazes de indicar precocemente a presença de problemas cognitivos. Pesquisa sobre os métodos de avaliação usados em pacientes vítimas de trauma cerebral (Haig, 1997) revelou que 96% dos terapeutas ocupacionais aplicam provas tanto padronizadas como não padronizadas, durante a fase inicial da reabilitação.

A avaliação funcional representou, algumas vezes, a única opção quando se dispõe de pouco tempo; neste caso, a habilidade do terapeuta na observação dos problemas cognitivos assume importância crucial. O comportamento do paciente durante os testes pode ser tão importante quanto as notas efetivamente obtidas (Jesshope e cols., 1991). Após a triagem para identificação do componente prejudicado, o terapeuta observará os efeitos dessa deficiência sobre o desempenho nas tarefas funcionais.

A escolha definitiva dos testes de percepção e cognição dependerá do raciocínio clínico; este deverá orientar o exercício prático da terapia ocupacional.

Lista de checagem antes da avaliação

Somos obrigados a levar em conta as limitações do paciente no tocante à aplicação dos testes antes de darmos início a qualquer programa de avaliação da percepção e cognição.

- Determine qual é a mão dominante do paciente.
- Examine suas capacidades motoras. O paciente é capaz de manipular objetos e usar um lápis?
- Examine sua visão. O paciente necessita de óculos para a leitura?
- Antes de aplicar o teste, solicite um exame de triagem pelo fonoaudiólogo ou foniatra, a fim de verificar a compreensão e a presença de disfasia receptiva ou expressiva.
- Determine o QI pré-mórbido a partir de:
 - educação e experiência prévia;
 - informações fornecidas pelos parentes;
 - National Adult Reading Test (Nelson, 1982).
- O português é a língua materna do paciente? Algumas provas exigem conhecimentos da língua tanto falada como escrita.
- Verifique o grau de atenção e distração – visual e auditiva.
- Examine a atitude do paciente em relação ao exame, assim como o seu grau de ansiedade.
- Veja os resultados da TC, se avaliada.
- Escolha um ambiente confortável e tranquilo para aplicar o teste.
- Leve em conta o grau de experiência do examinador.

Testes padronizados para examinar a percepção e cognição

A aplicação de uma bateria de testes apropriada e útil pode apresentar vantagens e desvantagens.

Vantagens:

- Essas provas são objetivas.
- A aplicação de cada teste segue um procedimento claramente definido.
- Os testes podem ser repetidos em épocas diferentes no mesmo paciente, a fim de se conhecerem os seus progressos.
- Um mesmo paciente pode ser examinado por terapeutas diferentes, permitido comparações que são confiáveis.
- Os resultados podem servir para a confirmação e ampliação dos exames funcionais.

Desvantagens:

- É necessário que o paciente seja cooperativo.
- Alguns pacientes não conseguem completar todos os testes de uma só vez por causa da fadiga.
- Os testes são principalmente estáticos, sem relação com o tempo; eles são realizados fora de contexto. A aplicação de alguns desses testes torna-se difícil em pacientes que apresentam problemas de compreensão da linguagem.

Existem quatro testes padronizados que abrangem a maior parte das áreas da percepção e cognição:

- Rivermead Perceptual Assessment Battery (RPAB).
- Chessington Occupational Therapy Neurological Assessment Battery (COTNAB).
- Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA).
- Middlesex Elderly Assessment of Mental State (MEAMS).

O Cognitive Assessment of Minnesota (CAM) também pode ser útil como primeiro exame, mas ele exige que a linguagem seja transformada.

Discutiremos a seguir um resumo de cada um desses quatro exames de triagem. Os testes individuais constam dos respectivos capítulos da Parte III.

Bateria de Avaliação Perceptiva de Rivermead (RPAB) *(Whiting e cols., 1985)*

O RPAB destina-se a examinar a percepção visual e espacial em terapia ocupacional. O RPAB provou ser um bom exame inicial para triagem de todos os pacientes que apresentam deficiências neurológicas, sendo capaz de identificar os problemas de percepção que requerem o exame das atividades funcionais. O rastreamento de problemas perceptivos está indicada antes do exame das funções cognitivas de nível mais alto, como, por exemplo, da memória e das funções executivas.

O RPAB foi originalmente padronizado para ser usado em indivíduos normais de 16 a 69 anos de idade (Cockburn e cols., 1982), sendo a seguir validado em grupo de pacientes com derrame ou com traumatismo cranioencefálico. Mais tarde foi padronizado para as pessoas idosas de 65 a 92 anos.

A aplicação da bateria completa de 16 testes leva cerca de uma hora. Pesquisas publicadas na literatura encontraram falhas em três (Jesshope e cols., 1991), respectivamente em quatro (Edmans e Lincoln, 1987) dos subtestes, no que se refere à sua capacidade de revelar a presença de problemas perceptivos. Lincoln e Edmans (1989) estudaram a possibilidade de se criar uma versão abreviada do RPAB, analisando os resultados de todos os testes obtidos em 169 indivíduos normais e em 190 pacientes com AVC. Os resultados dessa análise levaram à produção de três versões abreviadas, entre as quais foi escolhida a versão de oito testes. Essa versão guardava a relação mais estreita com a nota final, sendo também considerada pelos terapeutas como a mais aceitável. O tempo de aplicação dessa versão mais breve está em torno de 35 minutos. A versão abreviada também é comprovada pela análise es-

tatística das notas obtidas por um grupo de pacientes vítimas de AVC e TCE (Matthey e cols., 1993), de acordo com os subtestes nos quais a maioria dos integrantes desse grupo conseguiu as notas mais altas.

A comparação das notas obtidas no RPAB com os resultados do exame das AVDs, encontrados por ocasião da alta em grupos de pacientes com AVC, revelou que existe uma relação significativa (Jesshope e cols., 1991; Matthey e cols., 1993). Também foi encontrada uma relação clínica entre os resultados do RPAB e o desempenho em três tarefas funcionais (Donnelly e cols., 1998). Essas tarefas foram as seguintes: colocar a mesa para duas pessoas; vestir um colete de malha; preparar um sanduíche e arrumar a lancheira. Foi preparada uma lista com etapas que compõem cada uma dessas tarefas e o terapeuta deve examinar cada etapa.

Bateria de Avaliação Neurológica para Terapia Ocupacional de Chessington (COTNAB)

(Tyerman e cols., 1986).

O COTNAB é um exame completo das funções neurológicas para ser usado em terapia ocupacional. A bateria de testes cobre uma área maior de habilidades que a RPAB; ela é dividida em quatro seções:

- Percepção visual.
- Habilidade construtiva.
- Habilidade sensitivo-motora.
- Habilidade para seguir instruções.

O COTNAB foi inicialmente padronizado em 100 pacientes com TCE e 50 pacientes com AVC, de idade compreendidas entre 16 e 65 anos, bem como em 50 controles normais de idade correspondentes. Uma segunda versão foi criada para os pacientes de mais de 65 anos. (Laver e Huchison, 1994).

As baterias de RPAB e COTNAB foram comparados em um grupo formado por pacientes com TCE e 16 casos de AVC (Sloan e cols., 1991). A aplicação do RPAB levou em média 49 minutos, enquanto o COTNAB durava 80 minutos. O tempo adicional necessário para o COTNAB é compensado pelas informações adicionais sobre a capacidade para seguir instruções; este item não faz parte do RPAB. A classificação subjetiva dos testes pelos próprios pacientes não revelou preferência por um deles em comparação com o outro.

Laver e Huchison (1994) pediram a 47 indivíduos idosos saudáveis, de idades compreendidos entre 65 e 87 anos, que registrassem sua experiência com o teste COTNAB em relação a fatores tais como interesse, ansiedade, dificuldade e relevância, numa escala de 5 pontos. Os resultados confirmaram que o COTNAB pode ser usado nos pacientes dessa faixa etária.

Avaliação Cognitiva para Terapia Ocupacional de Loewenstein (LOTCA)

(Katz e cols., 1989)

O LOTCA foi desenvolvido em Israel com o objetivo de medir as funções cognitivas em pacientes de 20 a 70 anos de idade que sofreram traumatismo craniano. Este conjunto de testes é formado por quatro partes:

- Orientação.
- Percepção.
- Organização visuomotora.
- Operações mentais.

Existe atualmente uma segunda versão destinada aos indivíduos idosos de 70 a 91 anos de idade. Uma pesquisa comparando pacientes americanos e israelenses com AVC não encontrou diferenças significativas entre os dois grupos (Cermak e cols., 1995). Essas pesquisas confirmam também que o LOTCA é um método válido de avaliação das capacidades cognitivas/habilidades perceptivas nos pacientes com lesão tanto do hemisfério direito como esquerdo.

Avaliação do Estado Mental do Idoso de Middlesex (MEAMS)

O MEAMS foi criado como método de triagem para avaliação das capacidades cognitivas de pessoas idosas. Essa bateria examina a orientação, a memória, o aprendizado de conhecimentos novos, nomeação, a compreensão, a aritmética, as capacidades visuoespaciais, a percepção, a fluência da fala e a perseverança motora. Esses 12 subtestes são independentes do QI; eles podem ser realizados em aproximadamente dez minutos.

A utilidade deste método foi validada em um grupo de 120 pacientes entre 65 e 93 anos de idade que apresentavam doenças tais como demência devida a infartos múltiplos e doença de Alzheimer.

Outros Testes Padronizados da Cognição

Existem outros Testes padronizados que focalizam determinados componentes da cognição:

- O *Rivermead Behavioural Memory Test* (RBMT) examina todos os aspectos da memória do dia-a-dia.
- O *Doors and People Test* examina a memória de longo prazo com destaque para o comprometimento seletivo da memória visual e verbal.
- O *Behavioural Inattention Test* (BIT) examina negligência unilateral visual através de subteste para o comportamento, ao lado das provas convencionais baseadas no uso de lápis e papel (Hartman-Maeir e Katz, 1995).

- O *Test of Everyday Attention (TEA)* examina a atenção sustentada, a atenção seletiva e a capacidade de desviar a atenção.
- O *Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADS)* inclui testes que examinam as capacidades cognitivas que participam da solução de problemas, do planejamento e da organização de comportamentos que se relaciona com a vida cotidiana.

Resumo

- 1) Existem duas maneiras de abordarmos a avaliação da percepção e da cognição em terapia ocupacional: a avaliação funcional, *top-down*, das atividades do dia-a-dia, com o objetivo de identificar os problemas cognitivos, e a avaliação *bottom-up*, destinada a identificar o componente da cognição que se encontra prejudicado.
- 2) A avaliação funcional permite identificar os problemas cognitivos dentro de uma situação real. As baterias de testes padronizados fornecem medidas válidas e confiáveis dos componentes da percepção e cognição, medidas estas que permitem prever problemas funcionais.
- 3) A escolha dos testes indicados para o paciente que apresenta problemas cognitivos depende dos seguintes fatores: do tempo e dos recursos disponíveis, do ambiente em que se realiza a terapia, da capacidade do paciente para completar as provas e do raciocínio clínico do terapeuta.

Referências

- Cermak, S. A., Katz, N., McGuire, E., Greenbaum, S., Peralta, C., Maser-Flanagan, V. (1995) Performance of Americans and Israelis with cerebrovascular accident on the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA). *American Journal of Occupational Therapy* 49(6), 500-506.
- Cockburn, J., Bhavnani, G., Whiting, S. & Lincoln, N. B. (1982) Normal performance on some tests of perception in adults. *British Journal of Occupational Therapy* 45, 67-8.
- Donnelly, S. M., Hextell, D. & Matthey, S. (1998) The Rivermead Perceptual Assessment Battery: its relationship to selected functional activities. *British Journal of Occupational Therapy* 61(1), 27-32.
- Edmans, J. & Lincoln, N. B. (1987) The frequency of perceptual deficits after stroke. *Clinical Rehabilitation* 1, 273-81.
- Haig, J. (1997) Assessment tools used by occupational therapists with head-injured patients in a rehabilitation setting. *British Journal of Occupational Therapy* 60(12), 541-5.
- Hartman-Maeir, A. & Katz, N. (1995) Validity of the Behavioural Inattention Test (BIT): relationships with functional tasks. *American Journal of Occupational Therapy* 49(6), 507-516.

Capítulo 10 Deficiências da Percepção Visual e Agnosia

O paciente que apresenta deficiência da percepção visual nem sempre se dá conta do problema. A sua capacidade funcional situa-se abaixo do nível esperado, mesmo que ele não apresente diminuição da sensibilidade ou fraqueza muscular. Ele encontra dificuldade para reconhecer os objetos quando estes estão parcialmente expostos à vista ou quando vistos a partir de um ângulo fora do comum (Bechinger e Tallis, 1986). Lorenze e Cancro (1962) realizaram uma pesquisa clássica em reabilitação, a qual demonstrou a relação que existe entre os distúrbios da percepção visual e o desempenho nas atividades do dia-a-dia nos portadores de hemiplegia esquerda. Posteriormente, Diller e Weinberg (1970) demonstram a importância da percepção visual para o desempenho eficaz e, o que é mais importante, para a segurança.

As deficiências em relação ao reconhecimento de objetos e fisionomias são muito frequentes nos pacientes que apresentam lesões posteriores. As tarefas mais afetadas são aquelas que se baseiam no uso de vários objetos. A capacidade de reconhecer os objetos através da palpação ou da descrição verbal fornece informações adicionais sobre os processos de reconhecimento do indivíduo. Os problemas com o reconhecimento das fisionomias afetam a independência da pessoa, sobretudo no que se refere aos contatos sociais.

As deficiências da percepção visual podem estar subjacentes à quaisquer deficiências cognitivas, razão pela qual precisam fazer parte do rastreamento inicial. Fatores que podem complicar o exame são a diplopia (na esclerose múltipla, p. ex.) ou falta de coordenação dos movimentos oculares nas lesões cerebrais de origem traumática.

As séries de testes padronizados que foram descritas no capítulo 9 incluem provas individuais para a percepção visual para a capacidade de reconhecer objetos e faces. Descreveremos no presente capítulo os exames tanto padronizados como funcionais, sob os seguintes títulos: percepção visual básica, agnosia visual para objetos e problemas com a identificação de fisionomias. As deficiências espaciais guardam relação estreita com a percepção visual; elas serão descritas no capítulo 11 juntamente com a descrição do campo visual e dos movimentos oculares.

Deficiências na percepção visual básica

As características visuais básicas que definem a análise perceptiva dos objetos são: cor, forma, tamanho, profundidade, constância do objeto e

figura-fundo. Os estímulos tácteis, auditivos e olfativos também contribuem para a análise perceptiva.

Um tabuleiro com formas para preencher pode ser usado no rastreamento inicial da capacidade para distinguir formas e cores (Fig. 10.1). O paciente é solicitado a inserir recortes de maneira colorida nos lugares correspondentes do tabuleiro.

Cor

Dá-se o nome de acromatopsia, ou de agnosia para as cores, à incapacidade para reconhecer as cores, na ausência de problemas retinianos. O paciente que apresenta agnosia para as cores é incapaz de reconhecer cores iguais ou de distinguir tons diferentes de uma mesma cor. Nos casos graves, devido às lesões posteriores bilaterais, o ambiente visual parece preto, branco ou cinzento. As lesões cerebrais acompanham com frequência, certa diminuição da capacidade para discernir as cores, sobretudo no extremo azul do espectro (Meadows, 1974). Em pacientes com hemiplegia direita, a perda aparente da percepção para as cores geralmente é devida a um problema ligado à denominação das cores.

As faces e os objetos de uso comum costumam ser reconhecidos com base em outras características quando a percepção para as cores se encontra prejudicada, mas costumam surgir problemas na distinção entre moedas de bronze e moedas de prata: elas parecem iguais o paciente baseia-se na sensibilidade tátil para distinguir as peças de roupa; ele não é capaz de coordenar itens separados ou de combiná-los de acordo com a cor. Tem dificuldade para distinguir os alimentos guardados em potes, ou para selecionar os itens, tais como as latas de sopa ou do feijão nas prateleiras do supermercado, somente se dando conta do engano ao cheirar ou provar o alimento, depois de abrir a lata.



Fig. 10.1 Avaliação da percepção para as formas, com auxílio de um tabuleiro para formas diversas.

Constância de forma

A constância de forma é o aspecto da percepção visual que nos permite reconhecer formas e objetos como sendo os mesmos, ainda que apresentados em condições diferentes. O tamanho faz parte da constância de forma. É preciso reconhecermos o item como sendo o mesmo, embora seja visto com dimensões diferentes.

O paciente que apresenta deficiência em relação à constância de forma custa a reconhecer itens ou objetos familiares quando estes são apresentados em uma posição não usual ou sem fundo. Pode apresentar dificuldades para escolher a peça adequada e para usá-la corretamente. Quando se veste, pode o paciente ser incapaz de verificar se a roupa está de cima para baixo ou do avesso; pode acontecer, por exemplo, que ele coloque a calça sobre a cabeça.

Figura e fundo

As deficiências na percepção figura e fundo implicam que os pacientes não conseguem isolar os objetos em relação à superfície sobre a qual eles se encontram, bem como em relação a outros objetos que os encobrem parcialmente. Esses pacientes têm dificuldades para encontrar as coisas: não conseguem achar o sabonete no banheiro, o pente na gaveta ou a xícara no armário da cozinha. Ao se vestirem, não são capazes de distinguir as roupas em relação ao cobertor da cama sobre o qual elas se encontram, sobretudo se um colete branco estiver sobre um lençol branco.

Seqüenciamento

A percepção visual constitui a base para o processamento semântico do significado dos objetos de nosso ambiente. O paciente com deficiência da percepção visual encontra dificuldades para acompanhar uma seqüência lógica de imagens, visto que não consegue entender o conteúdo de cada uma das partes da série. A base para o seqüenciamento dos atos parece localizar-se no sistema de produção dos atos (veja o capítulo 7).

Avaliação

Padronizada

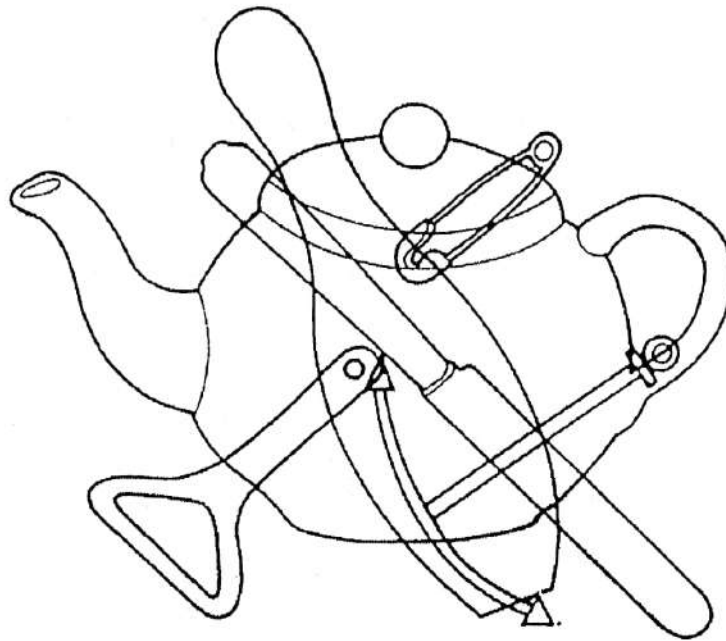
RPAB

- 3 e 4: combinação de cores, reconhecimento do tamanho.
- 8: discriminação entre figura e fundo (Fig. 10.2).
- 9: seqüenciamento (Fig. 10.3).

COTNAB

- 1ª seção, testes I e II: figuras superpostas, figuras ocultas.
- 2ª seção, teste III: seqüenciamento.

Fig. 10.2
Discriminação entre
figura e fundo. RPAB
8, principal cartão
com figuras. Extraído
(não em tamanho
exato) da Rivermead
Perceptual
Assessment Battery
com a devida
autorização de
NFER-NELSON.
(todos os direitos
reservados).



LOTCA

B 4, 5 e 6: identificação de forma, figuras sobrepostas, constância de objetos.

Funcional

Combinação de cores e formas

Peça ao paciente que:

Escolha artigos de cor e tamanho iguais, como por exemplo, latas de conservas guardadas na despensa ou encontradas nas prateleiras do supermercado.

Figura e fundo

Observe a capacidade do paciente para escolher objetos expostos à vista:

- **Vestuário:** Procure uma camisa num monte de roupas.
Aponte os botões, a manga e o colarinho.
- **Cozinha:** Procure achar um artigo na despensa.
Aponte a tomada de eletricidade na parede.
Retire as colheres da gaveta que contém os talheres.

Profundidade

Espalhe objetos de uso comum sobre a mesa diante do paciente. Peça ao paciente que o mostre: o mais distante, o mais lateral e assim por diante.

Observe o paciente durante as atividades e a estimativa da profundidade: por exemplo, durante o ato de despejar a água da jarra no copo, usando a mão normal, ou atravessando uma rua de trânsito intenso.

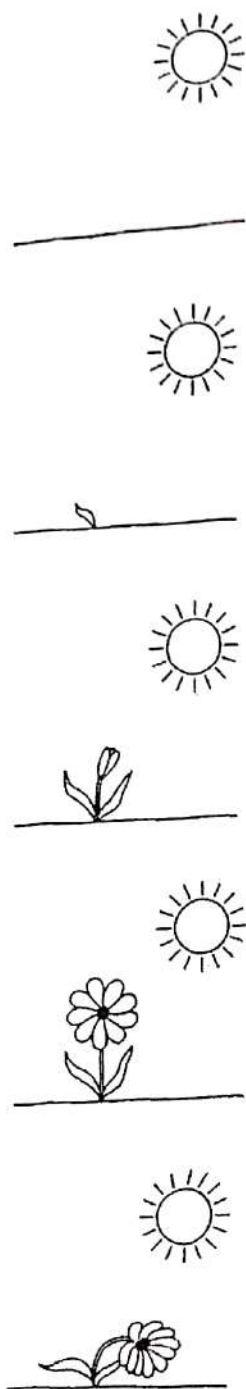


Fig. 10.3
Sequenciamento:
RPAB 9. Extraído (em
tamanho diferente)
de: Rivermead
Perceptual
Assessment Battery,
com a autorização
de NFER-NELSON.
(todos os direitos
reservados).

A percepção da profundidade faz parte da percepção espacial, a qual será discutida mais detalhadamente no capítulo 11.

Agnosia visual de objetos

A agnosia é a incapacidade para reconhecer objetos familiares sem que haja qualquer comprometimento dos órgãos sensoriais. A agnosia literalmente significa 'falta de conhecimento'; a agnosia pura é uma raridade na clínica.

Foram descritos casos de agnosia visual pura para os objetos; um caso desse tipo foi descrito de forma pormenorizada por Humphreys e Riddoch, em 1987.

Inicialmente, a agnosia visual para os objetos foi classificada por Lissauer (1900) em dois tipos principais; essa classificação foi posteriormente confirmada por pesquisas realizadas em grupos de pacientes com lesão dos lobos parietais direito ou esquerdo (Warrington e Taylor, 1978; Warrington, 1982). Esses dois tipos são:

- A *agnosia aperceptiva*: é incapacidade para reconhecer os objetos em virtude do comprometimento da percepção visual. O paciente que não consegue copiar o desenho de um objeto ou de reconhecer objetos semelhantes apresenta problemas no reconhecimento dos objetos, problemas esses que são devidos ao comprometimento da percepção visual no hemisfério direito.
- A *agnosia associativa* ou *semântica* é a incapacidade para reconhecer objetos familiares, ainda que a percepção visual esteja intacta. Esses pacientes agnósicos são capazes de copiar figuras e de nomear os objetos cuja estrutura lhes for descrita em palavras, mas não conseguem descrever a função dos objetos porque o processamento semântico dos mesmos está afetado em seu hemisfério esquerdo.

Pesquisas recentemente realizadas em neuropsicologia cognitiva conseguiram identificar diversas variantes desses dois tipos de agnosia visual.

As descrições de casos isolados de tais variantes constam do trabalho de Parkin (1996).

A relação entre as deficiências da percepção visual e o desempenho nas tarefas do dia-a-dia (AVDs), em pacientes com AVC, tem sido estudadas em terapia ocupacional (Bernspang e cols., 1987; Edmans e Lincoln, 1990; Titus e cols., 1991). O tipo e o número dos testes de percepção que foram aplicados em cada uma dessas pesquisas não foram os mesmos, mas, de um modo geral, os resultados indicam que a presença de deficiência em relação à percepção visual exerce um efeito prejudicial sobre o desempenho nas AVDs, nos pacientes que apresentam lesão dos hemisférios direito e esquerdo. É possível distinguir a agnosia visual do comprometimento da memória visual. Nos dois casos, o paciente não é capaz de dizer o nome dos objetos, mas tratando-se de um problema de memória ele consegue descrever o seu uso; o paciente agnósico é incapaz disso.

Os problemas no reconhecimento dos objetos através da visão afetam a capacidade funcional de muitas maneiras, geralmente em combinação com outros problemas perceptivos. O paciente pode encontrar dificuldades para: reconhecer os seus pertences, como sejam os objetos contidos na bolsa; escolher os artigos durante as compras no supermercado; escolher os utensílios certos, nas tarefas que envolvem a manipulação de objetos; ou apreciar o grande número de flores no jardim.

Avaliação

Padronizada

RPAB

2, 6 e 7: combinação de objetos, de metades de animais, do objeto que falta.

COTNAB

1ª seção, teste III: seqüenciamento, compreendendo o reconhecimento de um mesmo objeto visto de ângulos diferentes ou quando aparece apenas parte do objeto.

2ª seção, teste I: construção bidimensional.

LOTCA

B-3: identificação de objetos.

c-10: reprodução de um modelo bidimensional.

Funcional

- Observação da execução de tarefas que envolvem diversos objetos.
O paciente fracassa em virtude do emprego inadequado de cada objeto a ser empregado na tarefa?
O desempenho na realização da tarefa se modifica devido ao uso de objetos familiares/não familiares?
- Reconhecimento de objetos isolados.
Uma coleção de objetos de uso diário é escolhido pelo paciente; em seguida, esses objetos lhe são apresentados um por um.
Pedimos então ao paciente:
- Que identifique cada objeto que lhe for apresentado aleatoriamente sob ângulos diferentes;
- Que descreva o uso de cada objeto.

Agnosia tátil, auditiva e olfativa

Chamamos de *agnosia tátil* ou *estereognosia* à incapacidade para reconhecer os objetos através do tato e de olhos fechados, embora a sensibilidade tátil seja normal.

O paciente que sofre de agnosia tátil encontra dificuldades para exercer as atividades sem o auxílio da visão. São exemplos disso o fechamento de um zíper nas costas ou a procura por moedas dentro do bolso. As atividades profissionais que se baseiam no emprego de equipamentos e máquinas envolvem frequentemente operações de manuseio que se processam sem o auxílio da visão.

Avaliação**COTNAB**

3ª seção, teste I: discriminação tátil ou estereognosia.

A *agnosia auditiva* consiste na incapacidade para reconhecer sons familiares ou para distinguir sons diferentes. O paciente que apresenta agnosia auditiva não consegue distinguir as vozes das diversas pessoas. Pode acontecer que deixe o aspirador ou a TV ligados, queixando-se de que seu aparelho de surdez quebrou. É importante assegurar a colaboração da fonoaudióloga.

A agnosia auditiva unilateral pode fazer parte da síndrome de negligência unilateral, a qual será descrita no capítulo 12.

A *agnosia olfativa* consiste na incapacidade para reconhecer odores familiares. Ela é capaz de prejudicar a segurança se o paciente ignorar o cheiro do gás ou da fumaça de alimentos queimados.

Problemas ligados ao reconhecimento das faces

A incapacidade para reconhecer rostos familiares é conhecida pelo nome de prosopagnosia. Trata-se de uma deficiência no processamento visual das faces; pode acontecer que o paciente não reconheça sequer os seus parentes mais próximos.

O reconhecimento das faces é diferente daquele dos objetos, porque exige o processamento simultâneo das expressões mímicas e da fala facial (leituras dos lábios). As provas sugestivas da existência de um processamento separado para as faces derivam das pesquisas realizadas em cérebros de macacos, nos quais certas células do lobo temporal respondem de forma seletiva às faces (Perrett e cols., 1992).

O paciente com prosopagnosia é capaz de identificar uma face como tal; sabe também que existe uma diferença entre faces, mas é incapaz de reconhecer quem é. O comprometimento ao nível das unidades para o reconhecimento das faces (veja o capítulo 3) faz que ele reconheça a face como sendo familiar, sem, contudo, ser capaz de reconhecê-la. A identificação do indivíduo realiza-se a nível dos pontos de identidade pessoal. A esse nível, a ação simultânea com a análise da expressão faz com que os parentes e amigos íntimos sejam reconhecidos pela voz e expressões faciais.

A prosopagnosia difere dos problemas de memória porque os outros conhecimentos a respeito da mesma pessoa permanecem intactos, por exemplo, quando se fala o nome da pessoa. O paciente que não é capaz de guardar os nomes da equipe hospitalar é mais capaz de ter um sério problema de memória e não de reconhecimento das faces.

Avaliação**Padronizada**

RPAB 10: Esquema (imagem) corporal; b) partes do rosto.

Funcional

Combine e/ou identifique fotografias de familiares, de amigos e do pessoal do hospital. Não havendo problemas de linguagem, escolha uma pessoa pelo nome.

Reconheça amigos e familiares num ambiente social.

Resumo das áreas cerebrais

O resumo abaixo enumera as áreas do cérebro associadas com as deficiências da percepção visual e com a agnosia visual (Fig. 10.4).

- *Lobo occipital* – hemianopsia, comprometimento da percepção de forma, tamanho e profundidade.
- (bilateral)
- *Lobo parietal direito* – agnosia para os objetos, prosopagnosia.
- constância do objeto, agnosia aperceptiva, agnosia visual para objetos.
- *Lobo parietal esquerdo* – agnosia associativa (semântica).
- *Lobo temporal* – prosopagnosia.

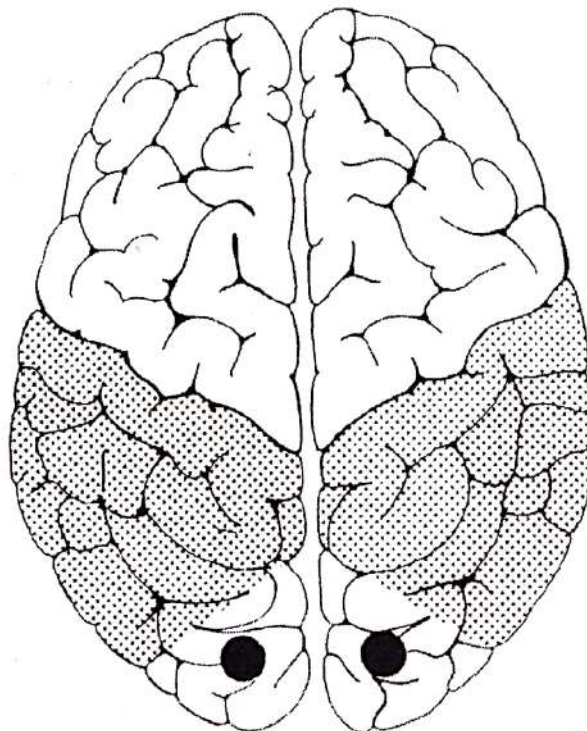


Fig. 10.4 Áreas cerebrais associadas com as deficiências da percepção visual e com a agnosia visual.

Deficiências da Percepção Espacial

As deficiências da percepção espacial podem ter origem na percepção visual básica, mas o componente espacial adicional torna-se evidente durante as tarefas que exigem a combinação de partes para construir um todo. O desempenho também costuma ser falho quando o paciente não consegue relacionar as partes de seu corpo com os objetos situados em seu espaço de alcance. Surgem problemas para achar o caminho quando todo o corpo não é capaz de orientar de acordo com a distância do espaço.

Ao examinarmos a percepção tanto visual como espacial, somos primeiro obrigados a verificar se existem falhas do campo visual ou se o rastreamento do espaço é pobre. A síndrome das relações espaciais consiste de um quadro global e raro de abolição do processamento das relações espaciais, tanto do espaço próximo como do espaço distante. A síndrome da negligência unilateral é um distúrbio da percepção espacial combinado com déficit no tocante à atenção; ela será discutida no capítulo 12. No presente capítulo serão discutidas as deficiências da percepção espacial, sob os seguintes pontos de vista: campo visual e seu rastreamento; esquema corporal; praxia construtiva; e orientação topográfica.

Falhas do campo visual e de seu rastreamento

Falhas do campo visual

Entendemos por falha do campo visual a perda parcial da visão que afeta a percepção do espaço circundante por limitação do campo visual. As falhas do campo visual podem ter origem em qualquer ponto das vias ópticas, desde o feixe óptico na base do cérebro até os lobos occipitais (veja Fig. 4.2). A hemianopsia consiste em perda da metade do campo visual de um ou ambos os olhos. Esse termo é, muitas vezes, usado de forma errada, uma vez que é rara a perda total de metade dos campos visuais. O que se observa, tanto nos AVCs como TCE, é a perda de áreas variáveis de cada campo visual, de acordo com o nível e com a extensão da lesão das vias ópticas. No caso da esclerose múltipla pode haver perda da porção central do campo visual, a qual resulta da desmielinização do nervo óptico. A diplopia, ou visão dupla, também reduz a capacidade de discriminação das formas, afetando a percepção espacial.

Alguns pacientes adotam estratégias para compensar as falhas dos campos visuais, isto é, eles viram a cabeça. A leitura é freqüentemente um problema. Ao rastrear a página da esquerda para a direita, o pacien-

te com falha do campo visual direito não consegue entender o texto depois das primeiras palavras, enquanto o paciente com comprometimento do campo visual esquerdo não é capaz de iniciar a leitura, ou então, encontra dificuldade para pular para a linha seguinte, quando o olhar se voltaria para a esquerda.

Falhas do rastreamento

As falhas em relação ao rastreamento consiste na incapacidade de explorar o espaço em volta por meio dos movimentos dos globos oculares, isto é, fixar o olhar sobre um alvo e acompanhar os objetos em movimento.

As lesões do sistema que controla a musculatura extrínseca dos olhos prejudicam os movimentos dos globos oculares. O sistema de controle oculomotor é formado pelo tronco cerebral e pelas projeções vindas dos lobos frontais e occipitais. A perda desse controle prejudica o rastreamento através da visão; os movimentos oculares tornam-se mais lentos durante os desvios da atenção. A falta de coordenação dos movimentos de ambos os olhos para focalizar um alvo pode resultar em diplopia e em percepção insuficiente da profundidade.

Os pacientes com TCE apresentam muitas vezes movimentos espontâneos e erráticos dos olhos. Os movimentos randomizados de rastreamento resultam em atraso da interpretação das imagens. Isso ocorre com menor frequência nos AVCs. A abolição dos movimentos de acompanhamento, em um só ou em vários planos, significa que os olhos não conseguem acompanhar as imagens em movimento; os jogos de computador e numerosas atividades esportivas tornam-se então impraticáveis. Os movimentos sacádicos imperfeitos dificultam a leitura. O rastreamento precário de uma metade do espaço precisa ser examinado antes da investigação da negligência unilateral.

Avaliação

Sempre que for possível, recomenda-se encaminhar o paciente para um exame detalhado dos campos visuais mediante optometria.

Descubra a bola

Monte uma pequena bola colorida na extremidade de uma haste preta. Observe se os olhos do paciente:

- Acompanham a bola que está sendo deslocada lentamente em vários sentidos diferentes: para cima e para baixo, da esquerda para a direita e da direita para a esquerda;
- Fixam a bola que é mantida imóvel.

Funcional

Observe os movimentos oculares do paciente durante a execução de tarefas funcionais tais como:

- Contemplar uma gravura grande no jornal.

- Procurar determinadas peças na despensa em lugar designado como, por exemplo, na prateleira de cima ou de baixo, no lado direito ou esquerdo.

Distúrbios do esquema corporal

O paciente que apresenta um distúrbio do esquema corporal perdeu o conhecimento da posição das partes do corpo e das relações espaciais entre as mesmas. Por outro lado, a disfunção da imagem corporal apresenta componentes tanto psicossociais como físicos.

O processamento do conhecimento do corpo é representado em vários níveis; existem por isso vários tipos diferentes de distúrbios do esquema corporal a serem discutidos mais adiante.

A *somatognosia* é a incapacidade para reconhecer as partes do corpo e perceber sua posição relativa no espaço. O equilíbrio em pacientes com somatognosia encontra-se prejudicado. Os movimentos são imprecisos, embora a sensibilidade proprioceptiva seja normal.

A *falta de discriminação entre direita e esquerda* consiste na incapacidade para distinguir os lados direito e esquerdo em partes simétricas do corpo.

A confusão entre esquerda e direita pode fazer parte do quadro da somatognosia. Existem muitos indivíduos normais com dificuldade em relação à discriminação entre direita e esquerda, sobretudo quando se lhes pede que apontem formas de partes corporais que lhes são apresentados em posições não convencionais.

Chamamos de *anosognosia* a tendência de negar a gravidade ou até mesmo a presença de afecção nos membros. Quando pedimos ao paciente que movimente o membro ele ignora frequentemente a ordem recebida, apresentando vários motivos de desculpa. Um paciente dava ao braço paralisado o nome de Jorge; este era o nome de seu filho que não trabalhava! O paciente também corre risco de traumatismo do membro. A anosognosia faz parte, às vezes, da negligência unilateral grave (veja o capítulo 12) ou de um distúrbio de esquema corporal que se acompanha de abolição da sensibilidade proprioceptiva e de outros distúrbios da cognição.

A *autopagnosia* é a incapacidade para identificar as partes do corpo. Falamos em agnosia dos dedos quando a autopagnosia se refere exclusivamente aos dedos. Ambas podem representar um problema de nomeação associado com afasia.

O distúrbio do esquema corporal não é devido a uma só deficiência; ele pode manifestar-se de várias formas. Alguns autores descreveram síndromes que incluem um dos aspectos do esquema corporal. A perda do esquema corporal pode ser bilateral ou afetar apenas um lado do corpo, assumindo o quadro de negligência unilateral.

Avaliações foram desenvolvidas para identificar os diferentes aspectos dos distúrbios do esquema corporal. Corbett e Shah (1996) descreveram sete testes, mas concluem que outras pesquisas são necessárias para a sua validação.

O teste de esquema corporal mais usado em terapia ocupacional consiste em fazer o paciente desenhar ou montar um modelo das partes do corpo, na relação correta entre si. Podemos solicitar ao paciente que aponte as partes do corpo num modelo ou no próprio corpo, caso o desenho lhe cause dificuldades. O ato de apontar as partes do corpo, imitando o terapeuta, traz dificuldades na transferência das instruções, do corpo do terapeuta para o do paciente, quando os dois se encontram frente a frente.

Os distúrbios do esquema corporal são freqüentes nos pacientes que sofreram um AVC (McDonald, 1960), mas ainda existem poucas pesquisas sobre a relação entre essa deficiência e a avaliação das AVDs. As pesquisas realizadas em pacientes com AVC, de autoria de McDonald (1960) e Warren (1981), revelam haver uma correlação entre as falhas do esquema corporal e o desempenho nas seguintes atividades: tomar banho, cuidados pessoais e vestir os membros superiores. A perda do esquema corporal exerce um impacto significativo sobre a capacidade de alguns pacientes para ler e escrever (Van Deusen, 1993).

As poucas pesquisas realizadas em neuropsicologia indicam que o distúrbio do esquema corporal é devido à lesão dos lobos parietal e temporal.

O único exame padronizado para o esquema corporal é a Rivermead Perceptual Assessment Battery (RPAB) (Fig. 11.1). A análise dos subtestes do RPAB, visando à sua utilidade clínica (Matthey e cols., 1993), revelou que o teste de imagem corporal e de auto-identificação estão entre os cinco subtestes mais sensíveis para a detecção de alterações.

Avaliação

Padronizada

RPAB 10a: esquema corporal (Fig. 11.1)

RPAB 16: auto-identificação.



Fig. 11.1 Avaliação do esquema corporal: RPAB 10a. Extraído (em tamanho diferente) de: Rivermead Perceptual Assessment Battery, com permissão de NFER-NELSON (todos os direitos reservados).

O *esquema corporal geral* pode ser examinado da seguinte maneira:

Sentado ao lado do paciente, o terapeuta lhe pede que:

- Aponte as partes do corpo quando solicitado, ou por imitação.
- Movimente uma parte do corpo depois de ter sido tocada pelo terapeuta.
- Toque uma parte de seu corpo com outra; por exemplo: 'toque a orelha esquerda com a mão direita'.

Deficits construtivos

A deficiência construtiva pode ser definida como sendo a dificuldade para montar as partes isoladas a fim de formar um todo bi ou tridimensional. O que falta, nesse caso, é a parte espacial da tarefa.

As deficiências construtivas têm sido observadas em pacientes portadores de lesões dos lobos parietais direito ou esquerdo, assim como lesões posteriores e dos lobos frontais (veja a lista bibliográfica em Neistadt, 1990). Significa que praticamente todos os adultos com lesão cerebral devem apresentar algum comprometimento da capacidade construtiva. Todavia, pouquíssimas pesquisas têm sido empreendidas com o objetivo de estudar os efeitos da deficiência construtiva sobre o desempenho nas AVDs. Em um grupo de pacientes com AVC, fez-se um estudo comparativo do desempenho nas AVDs, usando a Escala de Klein-Bell (Klein e Bell, 1982), com sete testes perceptivos, encontrou-se uma correlação significativa com os testes de práxis construtiva em 3D e com o desenho de blocos (Titus e cols., 1991). Donnelly e cols. (1998) lançaram mão de um método diferente: eles isolaram os componentes construtivos de três tarefas funcionais com base na análise das tarefas. As tarefas foram as seguintes: preparar um sanduíche e colocá-lo na lancheira; vestir um colete de malha; e pôr a mesa. Trinta e cinco pacientes com AVC completaram o RPAB, assim como um exame funcional, com auxílio de uma lista de checagem, baseada nas etapas construtivas de cada tarefa. Os resultados dessas pesquisas indicam que os pacientes com problemas de percepção, conforme revelados pelo RPAB, apresentam dificuldades na execução das tarefas de construção.

A maioria das baterias de avaliações padronizadas inclui provas para a habilidade construtiva. O simples ato de copiar formas geométricas baseia-se na abordagem do desenvolvimento dos testes. As crianças entre três e oito anos de idade conseguem desenhar círculos, quadrados, triângulos e losangos, em ordem crescente do seu desenvolvimento, porém não há motivo para se supor que a recuperação da função perceptiva após a lesão cerebral deva obedecer a mesma ordem (Abreu e Toglia, 1987).

Podemos basear a avaliação funcional na observação durante as tarefas que incluem um grande componente construtivo. Numerosas atividades domésticas e da vida cotidiana exigem capacidade construtiva, tais como montar as peças do aspirador, do triturador de alimentos ou da furadeira elétrica.

As respectivas instruções para a montagem precisam ser visuais, no caso do paciente com hemiplegia direta, enquanto o paciente com hemiplegia esquerda precisa de instruções verbais. Tarefas tais como pôr a mesa, tampar os potes ou decorar um bolo possuem um componente espacial. A capacidade construtiva faz parte de muitas atividades profissionais e de lazer, tais como costurar ou trabalhar com madeiras.

Apraxia construtiva

A apraxia construtiva é definida como a dificuldade para organizar atos complexos no espaço, seja espontaneamente ou sob comando. Outros autores, no entanto, definem a apraxia construtiva como sendo a dificuldade para produzir imagens em duas e três dimensões, quer copiando, desenhando ou construindo-as (Zoltan, 1996).

Essas divergências na definição da praxia construtiva parecem ser devidas ao fato de a mesma ser revelada apenas mediante provas simples utilizando lápis e papel. Quando montamos peças isoladas afim de formar um todo, não basta que as relações espaciais entre as partes sejam corretamente percebidas; também os movimentos precisam ser planejados e executados com exatidão espacial, afim de conseguirmos montar o todo. Essa deficiência foi incluída no grupo das apraxias, em virtude da ligação que existe entre os componentes perceptivos e motores. No capítulo 14 discutiremos a dispraxia em relação à execução de tarefas que envolvem o uso de objetos. Considera-se atualmente a dispraxia como sendo a deficiência que se revela nos testes de capacidade construtiva; podendo ou não tratar-se de apraxia propriamente dita. A deficiência pode ser um tipo de apraxia quando o paciente com problemas de construção demora a iniciar a ação e quando ele apresenta perseveração durante a execução dos movimentos.

Concha (1987) afirma que a apraxia construtiva de caráter grave afeta todas as atividades da vida cotidiana. Foi demonstrada uma relação evidente entre a apraxia construtiva e a incapacidade para vestir a metade superior do corpo (Baum e Hall, 1981; Warren, 1981). No estudo realizado por Warren, uma cópia bidimensional foi usada para examinar a capacidade construtiva de 101 pacientes vítimas de AVC. Baum e Hall aplicaram tarefas compostas por cópias bi e tridimensionais, em 37 pacientes com TCE, que tiveram múltiplas lesões. Os autores das duas pesquisas não encontraram diferenças entre os casos com lesão hemisférica direita ou esquerda. A manifestação mais provavelmente capaz de distinguir a apraxia construtiva em relação aos distúrbios da percepção visual, assim como em relação a outros tipos de apraxia (veja o capítulo 14), é a falta de integração entre os processos visuoespaciais e motores do planejamento.

O termo 'apraxia do vestir' tem sido usado para descrever a incapacidade para vestir-se. A análise da tarefa de se vestir revela a participação de numerosos componentes perceptivos e cognitivos:

Estágio	Componentes perceptivos/cognitivos
Escolha da roupa.	Cor, figura e fundo, constância da forma.
Orientação da roupa no espaço.	Percepção espacial, discriminação entre direita e esquerda.
Orientação da roupa em relação ao corpo.	Esquema corporal.
Colocação da roupa.	Esquema corporal e praxia construtiva.
Todos os estágios.	Atenção para os espaços pessoais direito e esquerdo, seqüência, planejamento e flexibilidade na solução de problemas.

A avaliação de cada um dos componentes é capaz de identificar a fase na qual o tratamento promete surtir mais efeito, além de sugerir estratégias adequadas de compensação. Podemos facilitar a percepção espacial se indicarmos com cores ou palavras o que está em cima/embaixo, à direita/esquerda. O distúrbio do esquema corporal responde, às vezes, às estratégias verbais, acompanhadas pelos movimentos do membro, em se tratando de hemiplegia esquerda (lesão do hemisfério cerebral direito).

Avaliação

Padronizada

RPAB 11: Copiar formas bidimensionais, à direita e à esquerda.

RPAB 12: Copiar palavras, à direita e à esquerda.

RPAB 13: Copiar um modelo tridimensional em blocos (Fig. 11.2).

RPAB 14: Copiar um cubo.

COTNAB, 2ª seção (capacidade construtiva)

I: Construção bidimensional: cópia de desenhos.

II: Construção tridimensional: montar um modelo tri-dimensional com blocos.

III: Impressão com blocos: cópia de desenhos utilizando blocos para imprimir.

COTNAB, 4ª seção (capacidade de seguir instruções)

I: Construção de um cabide feito de arame. As instruções de montagem são apresentadas por escrito.

II: Montar uma construção tridimensional. As instruções consistem em uma série de fotografias mostrando as diferentes etapas.

LOTCA, seção C (organização visomotora)

9: Cópia de formas geométricas.

10: Reprodução de um modelo bidimensional.

11: Reprodução de modelo em quadro com pinos.

12: Desenho de blocos coloridos.

13: Desenho de blocos simples.

14: Reprodução de um quebra-cabeça.

15: Desenho de um relógio.

Fig. 11.2 Avaliação da capacidade construtiva: RPAB 13, cópia tridimensional. Extraído (em tamanho diferente) de: Rivermead Perceptual Assessment Battery com permissão de NFER-NELSON. (todos os direitos reservados).



Funcional

Observe a execução de tarefas conhecidas que possuem um importante componente construtivo em nível apropriado, tais como: vestir-se, preparar um sanduíche, pôr a mesa para duas pessoas, escrever um cheque, montar a tábua de passar roupa ou montar uma bateadeira.

Desorientação topográfica

Entendemos por desorientação topográfica a dificuldade para encontrar o caminho num ambiente espacial de grande escala. Ela pode ser devido à perda da capacidade para reconhecer os principais marcos ambientais. Para achar o caminho precisamos também integrar as relações espaciais entre o nosso corpo e o ambiente, assim como entre os pontos de referência, seja qual for a posição do corpo. Portanto, a avaliação baseia-se no reconhecimento dos pontos de referência, assim como na capacidade de movimentar-se entre os mesmos, do começo até o fim.

Os testes nos quais o paciente é solicitado a localizar pontos num mapa ou achar o caminho no desenho de um labirinto usam informações estáticas em um campo visual. Foram publicados casos de pacientes com desorientação topográfica que não apresentaram qualquer deficiência nessas provas estáticas. O piloto que não conseguia achar sua rota em meio a um ambiente desconhecido revelou-se capaz de localizar as principais cidades da França no mapa. Ele também era capaz de dirigir uma aeronave quando dispunha de uma vista aérea, usando o equipamento de navegação como ajuda externa (Habib e Sirigu, 1987). As avaliações funcionais exigem que o paciente encontre seu caminho dentro do ambiente natural; este pode ser sua residência, a enfermaria do hospital, o caminho à casa de um amigo, a biblioteca, e assim por diante. Podemos, durante o trajeto, examinar sua percepção de profundidade, seu julgamento em relação à proximidade e a discriminação entre direita

e esquerda. O reconhecimento dos pontos de referência pode ser testado com a utilização de fotografias. Alguns pacientes não reconhecem que têm um problema para achar o caminho; daí a importância de se examinar primeiro esta tarefa sem qualquer ajuda externa.

Os contatos sociais são reduzidos no caso do paciente que não consegue achar o caminho até às lojas ou participar das atividades de lazer. Observam-se problemas semelhantes quando existe perda acentuada da memória; por conseguinte, é preciso que o rastreamento inclua também a avaliação da memória. Uma descrição verbal ou escrita do trajeto pode ajudar o paciente com hemiplegia esquerda (com lesão do hemisfério direito) que corre perigo de se perder porque não é capaz de reconhecer e lembrar os pontos de referência que lhe deveriam ser familiares. O paciente com hemiplegia direita pode desenhar um mapa simples. O destaque para a identificação dos pontos de referência costuma ser uma estratégia de reabilitação mais eficaz se o problema tiver origem espacial (alocêntrico) ou se a discriminação entre direita e esquerda estiver prejudicada.

Alguns pacientes com desorientação topográfica apresentam outros problemas de percepção, tais como comprometimento básico da percepção de profundidade, falhas no rastreamento e na atenção para o espaço ou problemas em relação ao conhecimento das fisionomias. Todavia, têm sido descritos casos de comprometimento seletivo da orientação topográfica. Habib e Sirigu (1987) descreveram um caso de um paciente que apresentava uma lesão focal no lobo temporal direito, no território de irrigação dos ramos inferiores da artéria cerebral posterior, lesão esta que se manifestava por hemianopsia esquerda e desorientação topográfica, na ausência de outras deficiências neuropsicológicas. O envolvimento do lobo temporal e, em particular, do hipocampo, tem sido confirmado pelos exames de neuroimagem em paciente submetidos à cirurgia unilateral de um dos lobos temporais (direito ou esquerdo) para tratamento da epilepsia a outros métodos terapêuticos (Maguire e cols., 1996).

Avaliação

Funcional

Seguir um roteiro

Escolha um roteiro simples dentro da enfermaria, da residência, de um supermercado conhecido (Fig. 11.3) ou local de trabalho. O paciente segue o trajeto enquanto o terapeuta observa os erros que ele comete.

Lista de checagem para rastreamento: percepção de profundidade, julgamento da relação de proximidade, discriminação entre direita e esquerda e identificação dos marcos.

Síndrome das relações espaciais

A síndrome das relações espaciais é uma deficiência grave da percepção espacial; ela compreende a perda da percepção para figura-fundo, para a constância de forma, da profundidade e da distância, nos espaços tanto próximo como distante.

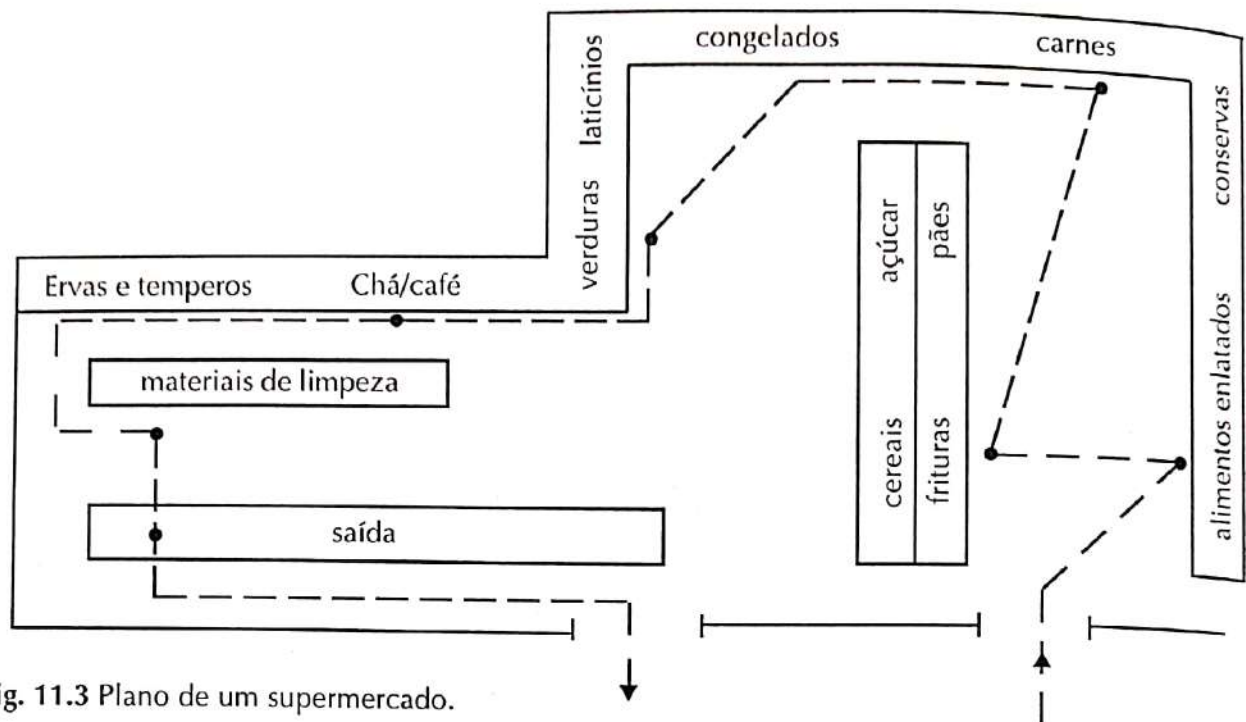


Fig. 11.3 Plano de um supermercado.

O paciente pode tropeçar na guia da calçada ou deixa cair os utensílios na beira da mesa ou da superfície em que trabalha. Apresenta muitas vezes dificuldades para distinguir as partes de cima, de baixo, de dentro e de fora das roupas.

O usuário de cadeira de rodas pode enfrentar problemas nas transferências porque não é capaz de avaliar a distância entre a cadeira de rodas e o sanitário ou a cama. O tratamento do uso da cadeira de rodas torna-se muito difícil, visto que o paciente não consegue avaliar a distância ou virar-se corretamente para direita ou para esquerda. O paciente capaz de andar não consegue achar o caminho de um local a outro.

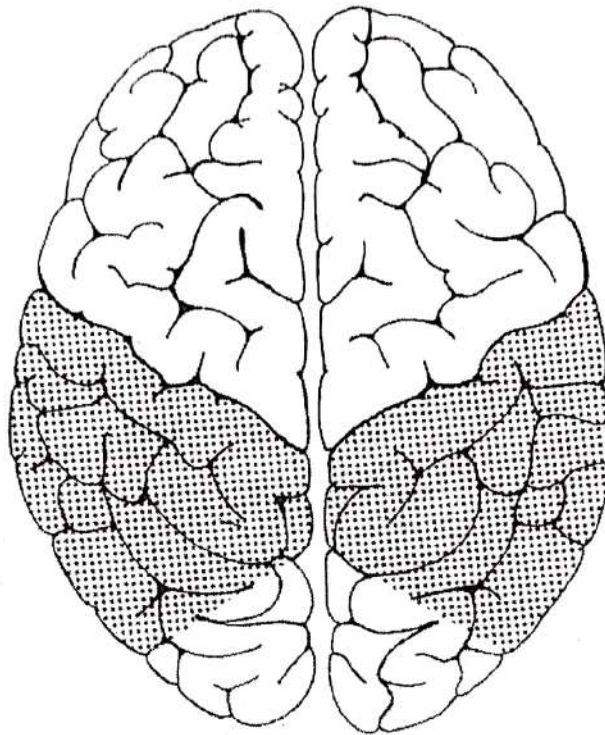
A literatura refere poucos casos de síndrome severas das relações espaciais, em pacientes que apresentavam lesões bilaterais da região parieto-occipital (DeRenzi, 1982). A avaliação da síndrome de relações espaciais exige que se testem todos os componentes espaciais que acabamos de descrever neste capítulo.

Resumo das áreas cerebrais

O resumo abaixo fornece um guia para as áreas do cérebro, cujas lesões se manifestam por deficiências da percepção espaciais (Fig. 11.4):

- *Lobos parietais* (direito)
 - deficiências construtivas (espaciais).
 - distúrbios do esquema corporal (anosognosia).
 - desorientação topográfica.
- (esquerdo)
 - síndrome das relações espaciais.
 - apraxia construtiva.
 - distúrbio do esquema corporal (soma-
 - tognosia).

Fig. 11.4 Áreas cerebrais associadas às deficiências da capacidade construtiva, do esquema corporal e da orientação topográfica (o desenho não mostra o lobo temporal).



- *Região parieto-occipital* (bilateral) – síndrome das relações espaciais.
- *Lobo temporal* – desorientação topográfica.

Referências

- Abreu, B. C. & Togli, J. P. (1987) Cognitive rehabilitation. A model for occupational therapy. *American Journal of Occupational Therapy* 41, 439–48.
- Baum, B. & Hall, K. M. (1981) Relationship between constructional apraxia and dressing in the head-injured adult. *American Journal of Occupational Therapy* 35, 438–42.
- Concha, M. E. (1987) A review of apraxia. *British Journal of Occupational Therapy* 50(7), 222–6.
- Corbett, A. & Shah, S. (1996) Body scheme disorders following stroke and assessment in occupational therapy. *British Journal of Occupational Therapy* 59(7), 325–9.
- DeRenzi, E. (1982) *Disorders of Space Exploration and Cognition*. New York: Wiley.
- Donnelly, S. M., Hextell, D. L. & Matthey, S. (1998) The Rivermead Perceptual Assessment Battery: its relationship to selected functional activities. *British Journal of Occupational Therapy* 61, 27–32.
- Habib, M. & Sirigu, A. (1987) Pure topographical disorientation: a definition and anatomical basis. *Cortex* 23, 73–85.
- Klein, R. M. & Bell, B. (1982) Self-care skills: behavioural measurement with Klein-Bell ADL scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 62, 335–8.

Capítulo 12 Distúrbios da Atenção

Os distúrbios da atenção representam muitas vezes um grave problema na reabilitação do paciente com lesão cerebral. Um nível baixo de vigília e alerta é encontrado com frequência nos traumatismos cranioencefálicos (TCE), sobretudo durante as primeiras fases após o trauma. A falta de atenção seletiva facilita a distração, afetando todas as funções cognitivas. As tarefas que normalmente são realizadas de forma automática passam a exigir esforço e o paciente encontra dificuldades para responder a situações novas.

A atenção controla o processamento dos estímulos visoespaciais e das informações verbais que dão entrada na memória de trabalho, além de participar da codificação e da recuperação da memória de longo prazo. Essa relação estrita entre a memória e a atenção significa que alguns problemas evidentes da memória podem ser devidos a um problema com a atenção.

O desempenho funcional precário pode ter origem em uma hemi-inatenção (negligência unilateral), sobretudo em caso de hemiplegia esquerda (nas lesões do hemisfério direito). O paciente ignora os estímulos visuais ou de outras modalidades sensoriais que se originam em uma metade do espaço, via de regra, na metade esquerda. Essa deficiência regride muitas vezes dentro de pouco tempo, mas a persistência da negligência unilateral acentuada é um fator de destaque para a resposta precária do paciente hemiplégico esquerdo diante das medidas de reabilitação (Denes e cols., 1982).

Estudaremos os distúrbios da atenção em duas seções: quanto aos efeitos que eles exercem sobre a capacidade funcional no dia-a-dia; e as características que distinguem a síndrome da negligência unilateral.

Deficiências da atenção no dia-a-dia

As deficiências da atenção exercem efeitos diferentes sob a função do paciente na vida cotidiana, conforme afetam a atenção sustentada, a atenção seletiva ou a atenção dividida. Passemos a discutí-las uma a uma.

Atenção sustentada

Os estados de vigília e de alerta são os mecanismos nos quais se baseia a atenção sustentada. Tanto a motivação como o estado emocional exercem influência sobre o estado de alerta. A falta de processamento adequado da atenção sustentada é mais acentuada nos pacientes que apresentam lesões da área pré-frontal direita.

A diminuição do estado de vigília é um fenômeno freqüente que se segue à resolução do coma provocado pelos TCEs. Os estímulos vindos do ambiente externo precisam ser mantidos sob controle, a fim de manter o estado de vigília em nível adequado. O comprometimento dos mecanismos de alerta faz com que o iniciar dos movimentos se torne problemático. Além disso, o paciente só consegue executar tarefas simples que visam a um objetivo claramente definido, capaz de ser alcançado em pouco tempo.

Muitos pacientes portadores de lesão cerebral são incapazes de manter a atenção por muito tempo. As tarefas que normalmente seriam executadas dentro de certo prazo exigem desses pacientes um esforço controlado, além de incentivos freqüentes para que possam manter um nível adequado de atenção.

Atenção seletiva

Através do processo de seleção da atenção, o indivíduo dedica maior atenção a certos estímulos ambientais, em detrimento de outros. O paciente com deficiência da atenção seletiva não é capaz de eliminar os ruídos de fundo e os estímulos visuais irrelevantes. Esse *deficit* da atenção tem sua sede nas lesões do sistema de orientação que se localiza no lobo parietal direito.

Podemos dividir a atenção seletiva em dois tipos, de acordo com a atenção solicitada por determinada atividade (Wood, 1992). Algumas tarefas exigem a focalização consciente da atenção como, por exemplo, a leitura de um jornal em meio à conversa de outras pessoas. A tendência de se deixar distrair é uma manifestação freqüente da falta de atenção seletiva em tarefas desse tipo, o controle do ambiente torna-se então prioritário. Por outro lado, as tarefas rotineiras envolvem atenção seletiva que é automática como, por exemplo, o ato de pentear os cabelos. Os pacientes que apresentam deficiência da atenção desse tipo são capazes de exercer as tarefas de rotina dentro de um ambiente que lhes é familiar, mas não conseguem responder às modificações da tarefa ou do ambiente. Eles são incapazes de suprimir o comportamento automático.

Atenção dividida

Entendemos por atenção dividida a capacidade para executar mais de uma tarefa ao mesmo tempo. A atenção dividida impõe enormes solicitações à capacidade global do cérebro para a atenção, capacidade esta que freqüentemente se encontra diminuída após a uma lesão cerebral. O mais difícil é exercer duas tarefas que se baseiam na mesma modalidade sensorial, portanto, convém evitar acompanhar um programa no rádio e ao mesmo tempo escutar a conversa de alguém.

Depois de um AVC ou de um TCE, as tarefas que eram de rotina passam a exigir esforço e focalização da atenção em nível mais alto que anteriormente. Os estados de vigília e alerta também devem freqüentemente estar em níveis mais baixos. Torna-se necessário controlar o ambiente para garantir o melhor desempenho de uma só tarefa de cada vez.

Avaliação**Padronizada***Exame da atenção no dia-a-dia (TEA)*

Consiste em oito subtestes que se baseiam em materiais da vida cotidiana.

Atenção sustentada: teste 2, contagem dos andares do elevador; teste 8, loteria.

Atenção seletiva: teste 1, pesquisar um mapa; teste 3, contar o elevador com interferência de distratores.

Desvio da atenção: teste 4, 5 e 6, elevador visual, elevador auditivo com inversão, pesquisa de telefone.

Atenção dividida: teste 7, tarefa dupla de pesquisa telefônica.

LOTCA

Não contém um subteste especial para o exame da atenção, mas inclui a classificação da atenção e da concentração por pontos, com base na observação.

Esse método pode ser adotado ao se usarem outras provas padronizadas para o exame da percepção e da cognição.

Funcional*Lista de observações*

Aparelhos sensoriais afetados: visão, audição ou sensibilidade tátil.

Componentes da atenção: sustentada, seletiva ou dividida.

Horário do dia: manhã, tarde ou noite.

Ambiente: familiar ou não familiar.

Tarefas: rotineiras e não rotineiras.

Problemas de memória: visual, verbal, recordação tardia.

Escolha várias tarefas funcionais relevantes e determine o desempenho básico.

Síndrome de negligência

Chamamos de negligência à falta de relato, resposta ou orientação em direção aos estímulos provenientes do espaço contralateral à sede da lesão cerebral. A forma unilateral desta síndrome é mais freqüente nas lesões parietais direitas que se manifestam por negligência do lado esquerdo. Os dados na literatura divergem quanto à incidência da negligência do lado direito. Este fato tanto pode ser devido à resolução precoce do problema como à incapacidade de encontrá-la nos portadores de lesões parietais esquerdas.

É preciso não confundir negligência unilateral com a deficiência primária sensorial da visão ou com as falhas do campo visual esquerdo. Daí a importância de procurarmos por uma eventual falha do campo visual (veja o capítulo 11). Alguns pacientes que apresentam negligência visual unilateral são portadores de uma falha do campo visual, a

qual é compensada pelos movimentos da cabeça, mas isso não acontece em todos os casos.

Quando a sensibilidade visual primária é normal, a negligência se manifesta muitas vezes pela extinção de dois estímulos visuais, sempre que estes forem aplicados simultaneamente nos dois lados. Quando tocamos as duas mãos ou as duas hemifaces, no paciente que se mantém de olhos fechados, este informará apenas o estímulo aplicado em um dos lados. O objeto colado no campo visual direito ou no campo visual esquerdo será registrado se a extinção tiver origem visual. Se apresentamos simultaneamente dois objetos diferentes, um em cada campo visual, o paciente informará apenas o objeto que se encontrar em seu campo visual direito.

Se pedirmos ao paciente com negligência unilateral que complete um simples teste com um tabuleiro de formas, ele preencherá apenas a metade direita do tabuleiro. Ele tentará apenas mexer na metade direita se as formas forem distribuídas em ambas as metades do tabuleiro, logo de início (Fig. 12.1).

A falta de atenção pode referir-se a diversas modalidades. No caso de negligência auditiva, o paciente deixará de responder aos sons provenientes do lado negligenciado, muito embora sua audição seja normal.

O paciente que deixa de explorar um lado do espaço pode apresentar:

- Rastreamento visual insuficiente.
- Hemi-inatenção para os estímulos visuais, auditivos ou táteis.
- Perda do esquema corporal (veja o capítulo 4).
- Incapacidade para dar início aos movimentos dirigidos para o lado oposto ao da lesão (hipocinesia direcional) (veja o capítulo 5).

A negligência unilateral pode afetar todas as atividades, doméstica e de lazer, assim como os cuidados com o próprio corpo. A falta de progresso em direção à independência nos cuidados com a própria pessoa é por si só um grande obstáculo à reabilitação. As formas menos graves afetam o preparo das refeições, os passatempos, os trabalhos de jardinagem e as atividades sociais. O paciente, quer seja ele capaz de andar quer esteja confinado à cadeira de rodas, procura sempre fazer as conversões para a direita ou tende a esbarrar nos objetos que se encontram à esquerda. As perspectivas de retorno ao trabalho não são boas.



Fig. 12.1 Avaliação de negligência com auxílio de um tabuleiro de formas geométricas.

Pesquisa baseada em um questionário sobre os problemas diários dos pacientes com negligência unilateral revelou que estes não referem mais problemas do que os pacientes que não apresentam essa síndrome (Towle e Lincoln, 1991), enquanto as respostas fornecidas pelos parentes revelam que os problemas são significativamente maiores no primeiro grupo de pacientes.

As avaliações convencionais de negligência unilateral incluem os testes bidimensionais com papel e lápis. Quando é solicitado ao paciente que divida uma linha ao meio, ele apresenta a tendência de marcar o meio da linha em um ponto mais distante do lado afetado. Ao ser solicitado a riscar os números, as letras ou as palavras numa tarefa de cancelamento, o paciente marca apenas os que estiverem localizados no lado não afetado. Nas cópias e nos desenhos de figuras, ele omite um lado dos contornos, conforme mostra a figura 12.2. As provas convencionais são úteis no diagnóstico da negligência unilateral.

Van Deusen (1988) reconheceu a necessidade de pesquisas que comparam os resultados dos testes convencionais com o desempenho de todos os tipos de atividades funcionais dos pacientes com negligência unilateral. Por exemplo: a omissão do lado esquerdo que se observe nas atividades ligadas às compras, à jardinagem e aos cuidados com o próprio corpo, mantém relação com as notas obtidas no teste de bissecção de linhas?

O Behavioural Inattention Test (BIT) divide-se em provas convencionais e teste comportamentais. Essa bateria de testes padronizados foi criada por Wilson e cols. (1987), tendo sido confirmada em grupo formado por 80 vítimas de AVC e 50 controles. Os testes de comportamento que fazem parte desse conjunto baseiam-se em estímulos que guardam relação com as situações da vida real, tais como discar o telefone ou separar moedas. Eles são capazes de revelar a presença de negligência específica em relação à tarefa.

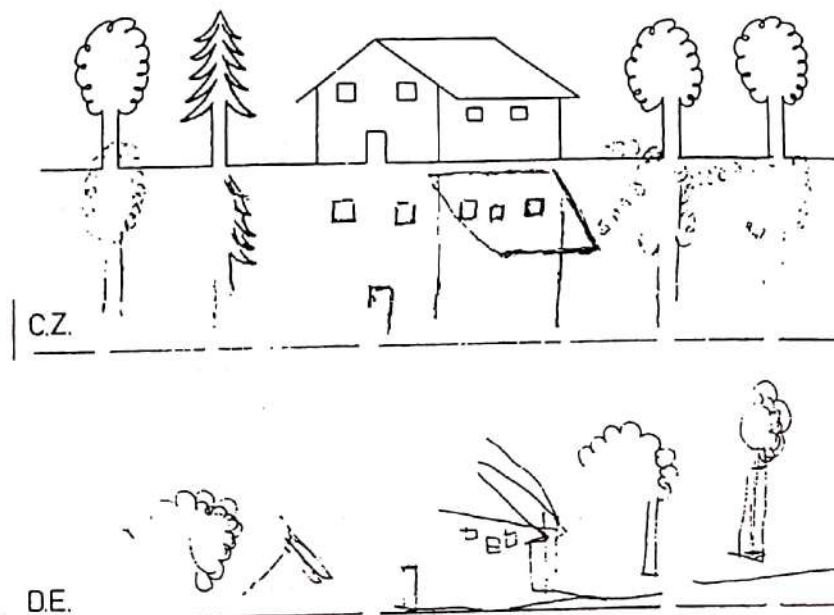


Fig. 12.2 Cópia do desenho visto de cima, por dois pacientes com lesão do hemisfério direito. Reprodução segundo Gainotti e cols. (1986), em *Brain* 109: 599-612, com devida autorização da Oxford University Press.

A versão original do BIT não inclui itens comuns que se referem aos cuidados pessoais, mas uma versão resumida, modificada para aplicação em casos de AVC em fase aguda, foi validada pela comparação com avaliações de tarefas de automanutenção em terapia ocupacional (Stone e cols., 1991). Outra pesquisa, realizada em casos de AVCs, com ou sem negligência unilateral (Hartman-Maier e Katz, 1995), mostrou que os subtestes comportamentais (de rastreamento de um quadro mostrando um prato com alimentos e de navegação em um mapa) não apresentavam correlação, respectivamente com a alimentação e com a mobilidade, indicando não se tratar de medidas válidas para avaliação dessas atividades. Os subtestes referentes à leitura de um artigo ou à leitura do relógio não foram capazes de distinguir entre os pacientes do grupo que apresentavam ou não negligência unilateral. Outro fator que pode ter influenciado esses resultados é o número de anos de educação. Os demais testes comportamentais dessa bateria apresentaram boa correlação entre os resultados dos testes e a capacidade funcional.

Antes de realizar a avaliação de negligência unilateral, precisa-se verificar primeiro se os pacientes apresentam ou não falhas do rastreamento visual ou falhas dos campos visuais.

Avaliação

Padronizada

Behavioural Inattention Test (BIT)

Esta bateria contém seis subtestes convencionais com lápis e papel e nove subtestes de comportamento. Os testes convencionais compreendem: divisão de uma linha ao meio, tarefas de cancelamento e cópias direita/esquerda. A figura 12.3 mostra a tarefa de cancelamento de estrelas. Testes de comportamento: rastreamento de um quadro, discagem telefônica, leitura de um cardápio, leitura de um artigo de jornal, dizer as horas e acertar o relógio, separar moedas, copiar um endereço e uma frase, orientar-se num mapa e separar cartões.

RPAB

11 e 12: copiar formas e palavras: direita/esquerda.
15: tarefa de cancelamento.

COTNAB

2-1 construção em 2D: bissecção de uma linha, cópia de quatro formas, desenho de um relógio, de um homem ou de uma casa.

Funcional

Lista das funções a serem observadas

Observe a negligência da metade esquerda do espaço em tarefas de: Automanutenção tais como: lavar, vestir e alimentar-se.
Mobilidade: esbarros nos objetos à esquerda, conversões apenas para a direita.

Leitura e escrita: meia página.

Funções sociais: interage apenas com as pessoas que se encontram no seu lado direito.

Fig. 12.3 Tarefa de cancelamento.
Behavioural Inattention Test 3.
Reproduzida em tamanho reduzido com a permissão da Thames Valley Test Company.

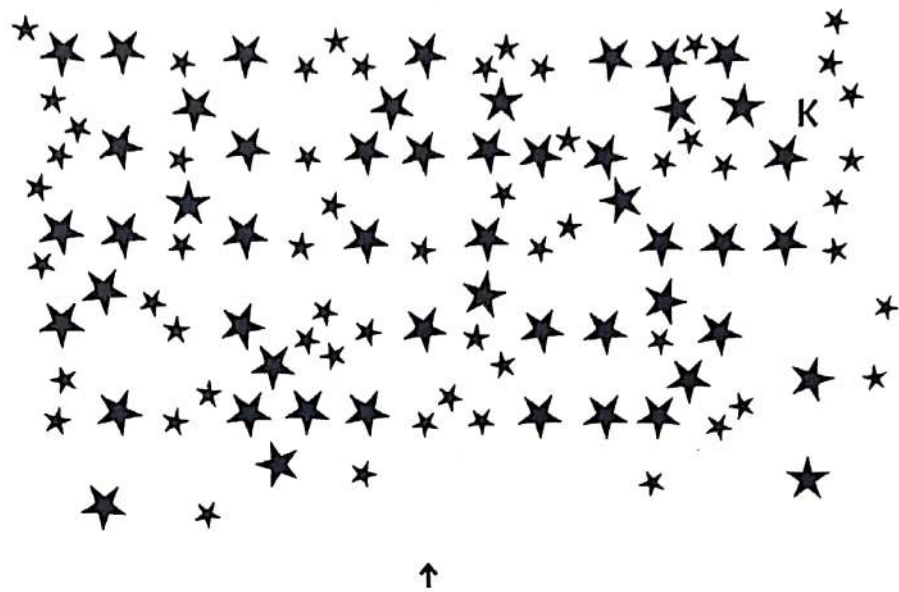
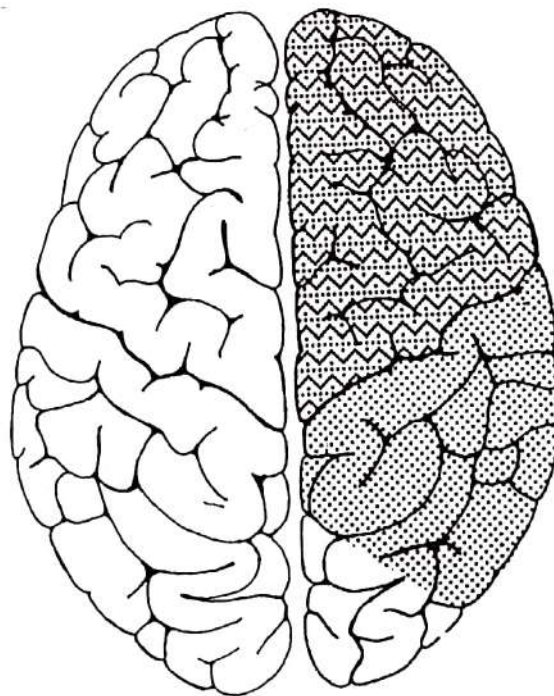


Fig. 12.4 Áreas do cérebro responsáveis pelos deficits da atenção cotidiana e pela negligência unilateral (o lobo temporal não aparece na figura).



Resumo das áreas cerebrais

A figura 12.4 mostra as áreas do cérebro cujas lesões se acompanham de deficiências em relação à atenção sustentada, atenção seletiva, atenção dividida e à negligência unilateral.

- *Lobo parietal direito* (sobretudo direito) – deficit de atenção seletiva, negligência unilateral
- *Lobos temporais* – deficit da atenção seletiva auditiva; negligência unilateral auditiva.
- *Lobo frontal (direito)* – negligência pré-motora; deficit da atenção sustentada.
- *Região fronto-talâmica e tronco cerebral* – deficit da atenção sustentada.

Referências

- Denes, G., Semenza, C., Stoppa, E. & Lis, A. (1982) Unilateral spatial neglect and recovery from hemiplegia. A follow-up study. *Brain* **105**, 543–52.
- Gainotti, G., D'Erme, P., Monteleone, D. & Silveri, M. C. (1986) Mechanisms of unilateral spatial neglect in relation to laterality of cerebral lesions. *Brain* **109**, 599–612.
- Hartman-Maeir, A. & Katz, N. (1995) Validity of the Behavioural Inattention Test (BIT): relationships with functional tasks. *American Journal of Occupational Therapy* **49**, 507–16.
- Stone, S. P., Wilson, B., Wroot, A., Halligan, P. W., Lange, L. S., Marshall, J. C. & Greenwood, R. J. (1991) The assessment of visuospatial neglect after acute stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* **54**, 345–50.
- Towle, D. & Lincoln, N. (1991) Development of a questionnaire for detecting everyday problems in stroke patients with unilateral neglect. *Clinical Rehabilitation* **5**, 135–40.
- van Deusen, J. (1988) Unilateral neglect: suggestions for research by occupational therapists. *American Journal of Occupational Therapy* **42**, 441–8.
- Wilson, B., Cockburn, J. & Halligan, P. (1987) Development of a behavioural test of visuospatial neglect. *Archives of Physical Medicine* **68**, 98–102.
- Wood, R. L. (1992) Disorders of attention: their effect on behaviour, cognition and rehabilitation. In *Clinical Management of Memory Problems* (B. A. Wilson & N. Moffat, eds), pp. 216–42. London: Chapman & Hall.

Leitura Recomendada

- Robertson, I. H. & Marshall, J. C. (1993) *Unilateral Neglect: Clinical and Experimental Studies*. Hove: Lawrence Erlbaum.

Capítulo 13 Problemas de Memória

Inúmeras pessoas com deficiências neurológicas apresentam algum tipo de comprometimento da memória. A consequência da perda da memória sobre a capacidade funcional, varia de uma pessoa para outra, dependendo dos hábitos de vida e da presença ou ausência de outras deficiências da cognição.

Alguns pacientes sentem-se frustrados ao se darem conta das falhas de memória nas suas atividades cotidianas. Acontece o mesmo com seus familiares e cuidadores. A perda das recordações relativas ao passado faz o paciente perder sua identidade, assim como o prazer de partilhar suas experiências passadas com terceiros.

Para o indivíduo com problemas de memória, a volta ao trabalho depende da relação entre as exigências cognitivas do trabalho e o que restou de sua memória. Fica difícil para ele aprender algo novo; isso constitui um obstáculo à mudança de emprego ou de domicílio, quando novas maneiras de executar as tarefas precisariam ser aprendidas. A possibilidade de se dedicar às atividades de lazer costuma estar preservada quando a memória procedimental tiver sido poupada, embora o paciente necessite de certo apoio, sobretudo no que diz respeito à contagem de pontos.

A perda aparente da memória pode ser devido às deficiências da percepção ou da atenção. A adaptação do meio ambiente, com o objetivo de reduzir os fatores que provocam distração, assim como a adoção de estratégias capazes de aumentar o estado de alerta podem fazer uma grande diferença para as funções de memória.

O terapeuta ocupacional tem a oportunidade de observar e examina os problemas de memória que afetam a capacidade funcional (Robinson, 1992).

A avaliação da memória constitui a base para a escolha de meios auxiliares e para a adaptação adequada do ambiente, a fim de otimizar a capacidade remanescente da memória.

Deficiência da memória de trabalho

A memória de trabalho é a fase de processamento da memória, de apenas alguns segundos de duração, a qual vai desde a chegada da informação sensorial vinda do ambiente até o seu registro na memória de longo prazo. Cabe lembrar que a memória de trabalho não é exatamente o mesmo que a 'memória de curto prazo'. Este último termo é muitas vezes empregado na clínica para designar a memória relativa aos últimos minutos ou horas.*

As deficiências de memória de trabalho podem afetar a comunica-

*Nota do Revisor: A tradução do conceito foi feita de acordo com o texto original. Existem formas diversas de definir e entender a memória de trabalho, que variam em textos de diferentes autores e escolas.

ção, as compras e a capacidade de achar o caminho. Quando falamos e lemos, repetimos algumas poucas palavras em silêncio, dentro da alça fonológica, antes de dar uma resposta falada ou de passar as palavras para a memória verbal de longo prazo. Ao seguirmos um roteiro, as imagens visuais dos pontos de referência ficam brevemente retidas em nosso esboço visoespacial, para reconhecimento mediante comparação com a nossa memória de longo prazo. A aritimética mental que faz parte da verificação do troco durante as compras exige a participação da memória de trabalho para manipular e repetir pequenas séries de números. Atualmente, os números de telefone exigem que ensaiemos cerca de 11 números na nossa memória de trabalho, antes de discá-los.

A memória de trabalho é freqüentemente normal nos pacientes que apresentam comprometimento da memória de longo prazo. Esse comprometimento seletivo constitui a principal prova em favor da separação entre os sistemas da memória de curto prazo e da memória de longo prazo. O paciente que sofre de amnésia tipo Korsakoff apresenta grave comprometimento da memória de longo prazo, mas ele é capaz de conversar e até de lembrar números, desde que não haja um intervalo de tempo depois de vê-los. As deficiências da memória de trabalho são, às vezes, específicas em relação à modalidade sensorial. O paciente pode não ser capaz de lembrar números ou palavras que ele ouviu, mas consegue lembrar essa informação, depois de recebê-la através da visão.

As pesquisas baseadas em exames de neuroimagem revelaram a ampla distribuição anatômica das funções da memória de trabalho em várias áreas cerebrais.

Uma pesquisa baseada no exame de PET de indivíduos normal, durante a realização de tarefas verbais, veio demonstrar que o depósito fonológico se localiza no giro supramarginal do lobo parietal esquerdo, enquanto a alça fonoarticulatória para reverberação se situa na área de Broca do lobo frontal (Paulesu e cols., 1993) (veja a figura 1.2). Uma outra pesquisa sobre a memória espacial revelou aumento do fluxo sanguíneo no córtex parietal direito e no córtex pré-frontal direito (Jonides e cols., 1993).

Avaliação

Span de dígitos

Leia para o paciente uma breve seqüência de números, à razão de um algarismo por segundo. O paciente precisa repeti-los na mesma ordem. Aumente em seguida o número de dígitos da seqüência, até ocorrerem erros ou até atingir um máximo de oito algarismos. Números de dígitos em ordem inversa: adote o mesmo procedimento com os números na ordem inversa.

O número normal é de sete dígitos, até dois para mais ou para menos.

Funcional

Observe as atividades funcionais do paciente e verifique se existem problemas em relação ao manuseio do dinheiro, do uso do

telefone, na leitura do jornal, nas conversas, para encontrar o caminho dentro da enfermaria ou do próprio domicílio. Discuta o caso com os membros da família ou com o cuidador, a fim de obter mais informações.

Memória visual e verbal

Uma parte importante da avaliação da memória em terapia ocupacional consiste em separar as perdas relativas das memórias visual e verbal. O processamento global das informações visuais e verbais localiza-se nos hemisférios direito, e esquerdo, respectivamente (veja o capítulo 1). O paciente com hemiplegia esquerda (lesão do hemisfério direito) apresenta geralmente comprometimento da memória visual, enquanto o paciente com hemiplegia direita (lesão do hemisfério esquerdo) costuma apresentar deficiências da memória verbal. O exame da memória visual e verbal é importante para a adoção das estratégias apropriadas, no sentido de adaptar o ambiente de vida do paciente, assim como para a escolha de incentivos eficazes por parte do terapeuta. Podemos lançar mão de listas de checagem e de planos diários ou de cartões para lembrar as seqüências das tarefas, seja em forma de quadros seja em forma verbal, respectivamente para os pacientes com deficiência visual ou verbal. As gravações audiovisuais revelam-se úteis nos pacientes que apresentam deficiências nas duas modalidades.

Avaliação

Padronizada

Portas e pessoas (Baddeley e cols., 1994)

Trata-se de quatro subtestes para a memória de longo prazo, capazes de separar a memória visual da memória verbal.

- 1) Reconhecimento visual, usando quatro fotografias de portas.
- 2) Recordação visual, baseada em desenhos que o paciente copia para depois desenhar de memória.
- 3) Reconhecimento verbal usando nomes de pessoas.
- 4) Recordação verbal, baseada nos nomes de quatro pessoas facilmente identificadas de acordo com sua profissão.

A recordação tardia é examinada para medir o grau de esquecimento.

Avaliações computadorizadas da memória

Existem disponíveis no comércio, programas de computador que permitem examinar a memória visual e verbal. O número de itens apresentados na tela pode ser aumentado aos poucos. Esse método permite testar tanto a recordação imediata como a memória tardia (Fig. 13.1).

Funcional

Análise das atividades e do desempenho nas tarefas.

Compare o desempenho em resposta:

- às instruções escritas ou verbais;
- às instruções visuais, tais como desenhos ou fotografias.



Fig. 13.1
Avaliação da memória com auxílio do computador.

Memória cotidiana

A avaliação da memória em terapia ocupacional precisa guardar relação com o ambiente atual do paciente e com seus hábitos de vida. Após terem sofrido lesão cerebral, alguns pacientes negam ter um problema de memória, pois sua memória praticamente não está sendo solicitada em seu novo ambiente. Nas doenças degenerativas (Alzheimer e Korsakoff), a memória costuma deteriorar-se de forma progressiva, sendo por isso difícil distingui-la de outras alterações cognitivas.

As pesquisas em neuropsicologia focalizaram a amnésia que se caracteriza por duas modificações da memória de longo prazo, a saber pela perda de algumas memórias que foram adquiridas antes da doença (amnésia retrógrada ou pré-mórbida) e a dificuldade em aprender e lembrar informações novas (amnésia anterógrada ou pós-mórbida).

As perdas da memória de longo prazo costumam ser maiores em relação ao período imediatamente anterior ao início. As memórias distantes são freqüentemente preservadas. Mais recentemente tentou-se explicar a amnésia anterógrada pela incapacidade de lembrar o contexto no qual as novas informações são apresentadas. A incapacidade para aprender os nomes das pessoas do ambiente pós-mórbido pode ser devido à perda do processamento do contexto, no momento em que as informações são registradas. Isso explicaria porque o paciente consegue recuperar as memórias pré-mórbidas a respeito de pessoas e acontecimentos, embora não explique as variações cronológicas que se observam na perda da memória retrógrada.

A incapacidade para aprender informações novas diminuiu em muito as perspectivas de conseguir emprego, especialmente no paciente que também apresenta perda da memória semântica. A capacidade para executar atos habilidosos que ele aprendeu no passado é poupada graças à preservação da memória procedimental, mas o paciente necessita de auxílios para a memória, naquelas partes da atividade que dependem da

memória semântica. A descoberta de alguma habilidade relativa ao trabalho ou ao lazer que ainda se mantém é capaz de restabelecer a auto-estima do paciente e de motivá-lo a treinar sua memória. Alguns são capazes de aprender novas tarefas motoras, se bem que muitas vezes não se dêem conta das mudanças (Parkin, 1996).

A perda da memória episódica e prospectiva afeta a rotina diária do paciente. Ele não é capaz de lembrar, por exemplo, o que comeu no desjejum ou que ontem recebeu a visita de um parente, isso porque não consegue codificar os eventos de acordo com o tempo e o local (memória episódica). Sua incapacidade para acompanhar um programa de TV, que exige a recordação daquilo que se passou alguns minutos antes, ou de lembrar a conversa com um amigo resulta em isolamento social em relação aos amigos e membros da família. Ocorrem omissões durante as rotinas diárias, as quais são devidas à perda da memória prospectiva, responsável pela ativação dos planos de ação no momento oportuno. A pessoa pode deixar de se vestir, de almoçar ou de telefonar para alguém da família.

É possível padronizar a memória cotidiana?

O Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT) (Wilson e col., 1991) foi criado para oferecer uma avaliação objetiva, capaz de identificar uma série de problemas relativos à memória do dia-a-dia. Os resultados obtidos com essa bateria de teste permitem a previsão dos problemas funcionais que podem resultar do comprometimento da memória semântica, episódica e procedimental, abrangendo a memória tanto visual como verbal. Essas provas foram padronizadas para os grupos etários de 16 a 64 anos e de 65 a 96 anos. De acordo com o número de pontos obtidos nesse conjunto de testes, a memória é classificada como sendo normal, fraca, moderadamente ou gravemente comprometida. Os testes para a memória semântica compreendem a recordação de nomes e datas, assim como a orientação e a capacidade de reconhecer quadros e faces. Eles examinam ainda a capacidade para lembrar uma breve história, um trajeto ou algum pertence escondido, além da memória prospectiva para um compromisso. A recordação tardia pode ser examinada com base na repetição de alguns dos testes, 20 a 25 minutos mais tarde.

O desempenho do paciente no RBMT pode ser afetado pela presença de deficiências subjacentes em relação à percepção, sobretudo quando se trata de lembrar um caminho ou de reconhecer objetos e fisionomias. Comparando o desempenho de pacientes com e sem deficiências perceptivas no RBMT, Cockburn e cols. (1990) não puderam encontrar diferenças entre os dois grupos no reconhecimento de objetos, isto se deveu, provavelmente, ao uso da memória verbal para nomear objetos, em vez da memória visual. Contudo, os autores concluíram que uma versão resumida do RBMT deveria ser usada para pacientes que, devido a deficiências perceptivas, não conseguem completar todos os subtestes.

O estudo dos scores que o paciente alcançou nos diversos testes do RBMT permite prever as áreas nas quais podem surgir problemas funcionais. Por outro lado, permite também criar uma lista das áreas problemáticas que o paciente em questão apresenta nas atividades funcionais. Essas atividades podem ser relacionadas com o tipo de memória envolvida e daí aos testes individuais que compõem a bateria. A tabela 13.1 traz alguns exemplos.

Tabela 13.1 Exemplos da previsão de problemas funcionais com base nos testes de memória.

Atividade	Tipo de memória	Teste
Orientação em relação ao tempo e espaço	Semântica	RBMT 10
Lembrar um compromisso	Prospectiva	RBMT 3, 4, 9
Acompanhar um programa de TV	Memória de trabalho	Span de dígitos
	Semântica, episódica	RBMT 6

A avaliação funcional da perda de memória exige que o paciente seja observado a todas as horas do dia e em diferentes locais, se necessário. Têm sido usados questionários para obter informações sobre a memória do indivíduo a respeito da sua vida cotidiana. Esse método depende do conhecimento que a pessoa tem a respeito de suas próprias capacidades cognitivas, assim como de sua capacidade para monitorar seu próprio desempenho. Informações mais confiáveis podem ser obtidas por meio de questionários a serem preenchidos pelos familiares do paciente, pela pessoa que cuida dele ou pelo menos por membros da equipe multidisciplinar.

Avaliação

Padronizada

RBMT

Compreende 11 subtestes em quatro versões paralelas, para exames repetidos, com normas para as idades entre 16 e 96 anos. Os subtestes são os seguintes: primeiro nome, sobrenome, pertencentes, compromisso, quadros, histórias (imediate e tardia), fisionomias, trajeto imediato e tardio), mensagem, orientação e data.

COTNAB, 4ª seção, III

A capacidade para seguir instruções verbais.

Leia uma história breve para o paciente pedindo-lhe em seguida que escolha 12 quadrinhos, entre um total de 25 cartões ilustrados que se refiram àquela. Ele precisa colocar os cartões na ordem certa (Fig. 13.2).

Anote:

- a capacidade da memória, com base na quantidade de informações que ele consegue reter;
- os erros semânticos e seqüenciais (episódicos).



Fig. 13.2
Reprodução de uma
história em quadri-
nhos: COTNAB, 4ª
seção III.
Reproduzida em ta-
manho reduzido com
a permissão da
Nottingham Rehab.

Funcional

- Enumere as atividades funcionais que apresentam problemas devidos à falta de memória. Identifique os tipos de memória envolvidos e anote os resultados obtidos nos diversos testes do RBMT.
- Você pode examinar a memória prospectiva, pedindo ao paciente que execute uma ação previamente combinada, como seja um telefonema em determinado horário. Você pode aumentar progressivamente o intervalo entre a solicitação e a ação de alguns minutos para várias horas ou até o dia seguinte.

Estratégias compensatórias

O resultado da avaliação da memória nos leva à escolha de estratégias compensatórias, capazes de fazer com que a pessoa com falhas de memória possa funcionar dentro de seu próprio ambiente. As estratégias internas, tais como os métodos mnemônicos, pareamento de associações com as imagens visuais encontram pouca aplicação na vida cotidiana. As pessoas que não apresentam problema de memória também se valem de estratégias externas para ajudar sua memória prospectiva, recorrendo às agendas ou aos quadros de planejamento. O sucesso das estratégias determinadas a melhorar as funções de memória depende do grau de consciência da pessoa e da sua capacidade cognitiva para usar esses métodos de auxílio à memória.

Os despertadores e as gravações podem ser usados para lembrar o início e o seqüenciamento das tarefas, respectivamente. Os métodos computadorizados para ajudar a memória dão às vezes bons resultados aos pacientes que já sabiam lidar com o computador, antes de adoece-

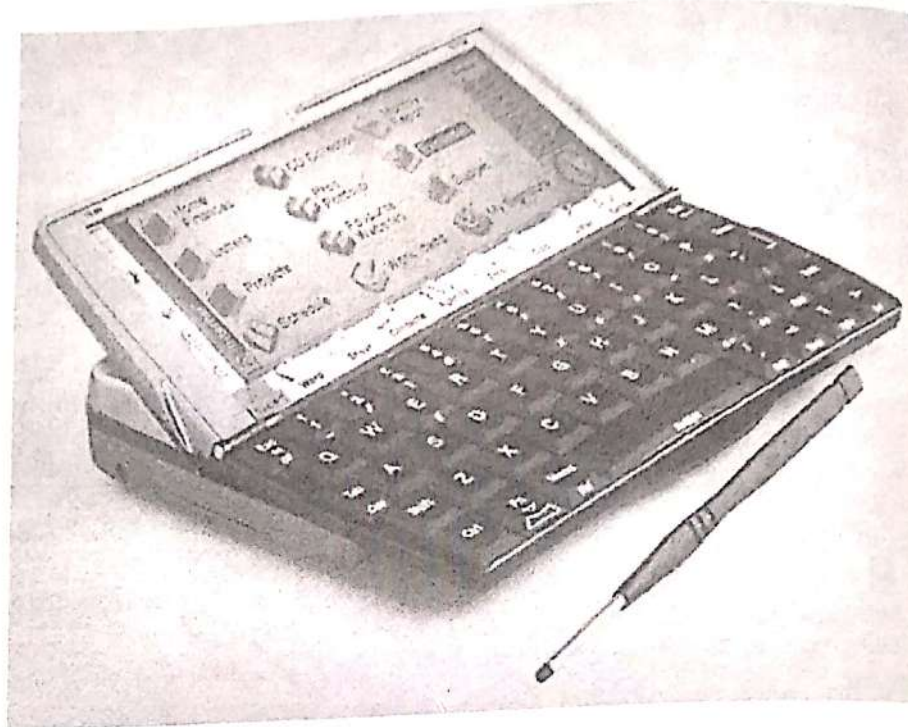


Fig. 13.3
Organizador Psion,
série nº 5. Fotografia
gentilmente cedida
pela Psion PLC.

rem. O organizador Psion (Fig. 13.3) soa um alarme e exibe uma mensagem informando o ato a ser praticado. De acordo com uma pesquisa realizada por Wilson (1991), os métodos para ajudar a memória vinham sendo usados por pacientes que levavam uma vida independente, cinco a dez anos depois do TCE. A autora insiste que o emprego dos métodos destinados a ajudar a memória precisam ser ensinados ao paciente dentro do ambiente no qual deverão ser usados.

O Contextual Memory Test (CMT) (Toglia, 1993) é um teste padronizado que se destina a medir tanto a consciência relativa à capacidade da memória no desempenho da tarefa como a capacidade para a adoção de estratégias que possam compensar a falta de memória. Todos esses testes estão relacionados com a função.

Avaliação

Padronizada

CMT

- 1) Consciência da capacidade funcional da memória. As questões servem para prever e estimar a capacidade da memória, antes e após termos observado o desempenho na execução da tarefa.
- 2) Recordação de desenhos mostrando objetos.
- 3) Emprego da estratégia. Capacidade para usar com vantagem uma estratégia adequada.

Memória autobiográfica

A memória autobiográfica é uma história que nos confere a nossa identidade pessoal. A frase 'somos aquilo que lembramos' exprime claramente a importância desse aspecto da memória cotidiana. A memória autobiográfica compreende as pessoas, os locais e os objetos, assim como os eventos que presenciamos. Um vaso em cima de uma prateleira ou um cartão postal dentro da gaveta são capazes de evocar nitidamente a memória de um feriado em um passado distante, juntamente com todas as pessoas e os eventos associados. A perda dessa memória causa intensa sensação de perda para a família, para os amigos e para a própria pessoa afetada.

Algumas memórias autobiográficas envolvem a recordação da memória declarativa relativa a um acontecimento especial, como sejam os fatos que se referem ao nosso primeiro dia de aula. As memórias específicas relativas a eventos dramáticos e emocionantes também são conhecidos como memórias em '*flash*'. Um exemplo disso é a lembrança de quando e onde recebemos a notícia de que a princesa Diana havia morrido num acidente de carro e de quem nos transmitiu a notícia. As memórias em *flash* parecem ser registradas de forma especial em nossa memória, mas é possível também que a reverberação e a repetição freqüente desse relato sejam responsáveis pela exatidão da lembrança e não algum mecanismo especial. Outras memórias autobiográficas possuem um caráter mais geral, como, por exemplo, a recordação relativa aos dias escolares que se baseia num esquema ou roteiro criado ao longo do tempo e que foi atualizado com as experiências escolares de nossos filhos.

A memória autobiográfica desempenha uma função importante nas atividades de resolução de problemas. Um exemplo disso é minha incapacidade de lembrar como usar os cabos de recarga de bateria do carro, mas a lembrança de certa noite em que, ao deixar o serviço, encontrei as luzes acesas e a bateria esgotada serve para me lembrar o que eu devo fazer.

A orientação em relação à pessoa, ao local e papel social faz parte da memória retrógrada, e a desorientação é devida em alguns casos à perda da memória. O exame da memória autobiográfica nos ajuda a planejar a orientação e as reminiscências do paciente que apresenta problemas de memória.

O Autobiographical Memory Interview (AMI) (Kopelman e cols., 1989) é uma avaliação padronizada da memória pessoal remota, com inclusão do componente cronológico. As duas partes dessa avaliação referem-se a três períodos da vida do paciente: à infância, ao início da fase adulta e ao passado recente (ao ano passado). Algumas perguntas constantes do AMI podem não ser adequadas aos hábitos de vida ou à cultura do indivíduo, mas o terapeuta pode adaptar o formato para um teste não padronizado.

A avaliação da memória autobiográfica depende de uma entrevista com os familiares, a fim de se obterem informações sobre os eventos importantes que ocorreram durante a vida do paciente.

Avaliação**Padronizada****AMI**

Entrevista semi-estruturada que se compõe de duas partes:

- Registro semântico pessoal: recordação de fatos passados.
- Registro dos incidentes autobiográficos: recordação de incidentes específicos, ocorridos no passado do paciente.

Confabulação

A confabulação é uma manifestação do comprometimento da memória, na qual as recordações lembradas pela memória autobiográfica parecem fazer sentido, embora não correspondam à verdade. Existe confusão tanto no que se refere aos detalhes como ao contexto das memórias e a relação cronológica dos eventos é perturbada. A confabulação não se resume à simples perda de memórias. Muitos casos de amnésia profunda não apresentam confabulação e naqueles que as apresentam, a memória semântica demonstra recordação normal e capacidade normal de reconhecimento.

A recuperação da memória autobiográfica baseia-se na criação de uma estratégia capaz de ativar os conhecimentos armazenados com suas respectivas dimensões espaciais e cronológicas. Segue-se a isso o

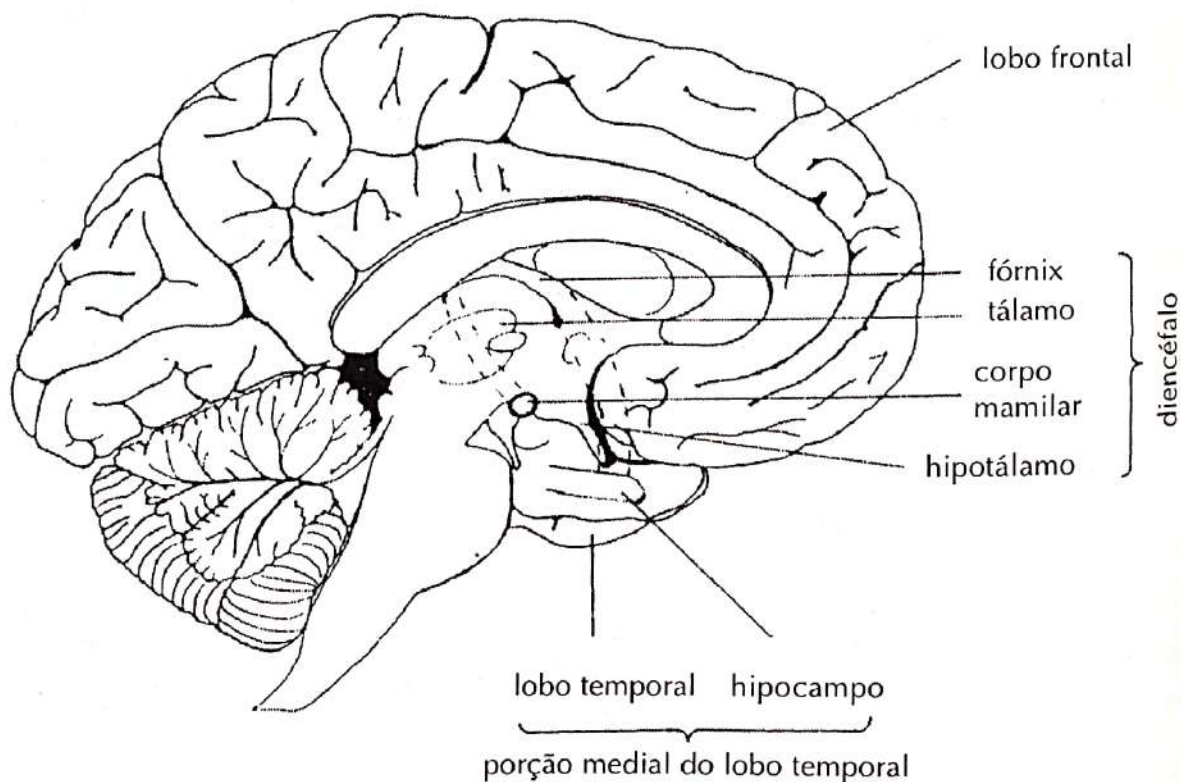


Fig. 13.4 Corte sagital do cérebro, mostrando a localização da porção medial do lobo temporal; do diencéfalo; e do lobo frontal.

Tabela 13.2 Funções da memória e sua relação com as áreas do cérebro.

Área cerebral	Tipo de memória	Etiologia da lesão
Lobo temporal, hipocampo	Memória episódica, memória espacial (hemisfério direito)	Encefalite viral, TCE, AVC, anóxia
Diencefalo: tálamo, hipotálamo, corpos mamilares	Procedimental Autobiográfica	Síndrome de Korsakoff, tumor cerebral
Lobos frontais	Memória prospectiva Memória de trabalho Memória autobiográfica	TCE, síndrome de Korsakoff, AVC, esclerose múltipla

processo de verificação, como parte da recuperação, em analogia à solução de problemas. A confabulação é mais freqüente nos pacientes portadores de lesões do lobo frontal. As características do processamento, assim como a localização anatômica, indicam ser a confabulação devido ao comprometimento da memória, em combinação com a síndrome disexecutiva (ver capítulo 15).

Resumo das áreas cerebrais

Vemos na figura 13.4 um corte sagital do cérebro que atravessa o terceiro ventrículo e o tronco cerebral. O tálamo forma a parede do terceiro ventrículo; o hipotálamo situa-se abaixo do tálamo. Vemos a face média do lobo temporal adiante do tronco cerebral.

As três áreas principais que participam da memória são as faces médias dos lobos temporais, o diencefalo e os lobo frontais. As possíveis falhas da memória têm sido atribuídas a cada uma dessas áreas (Tabela 13.2).

Referências

- Baddeley, A. D., Emslie, H. & Nimmo-Smith, I. (1994) *Doors and People*. Bury St Edmunds: Thames Valley Test Company.
- Cockburn, J., Wilson, B. A., Baddeley, A. D. & Hiorns, R. (1990) Assessing everyday memory in patients with perceptual deficits. *Clinical Rehabilitation* 4, 129-35.
- Jonides, J., Smith, E. E., Koeppe, R. A., Awh, E., Minoshima, S. & Mintun, M. A. (1993) Spatial working memory in humans as revealed by PET. *Nature* 363, 623-4.
- Kopelman, M., Wilson, B. A. & Baddeley, A. D. (1989) The autobiographical memory interview: a new assessment of autobiographical and personal semantic memory in amnesic patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 11, 724-44.

Capítulo 14 Dispraxia

A apraxia é um distúrbio na execução de movimentos aprendidos e significativos. A maioria das definições citadas na literatura baseia-se na exclusão de outros fatores, tais como paresias musculares, falta de coordenação, perda da sensibilidade ou falta de compreensão, capazes de provocarem os problemas que se observam na execução dos movimentos.

Os distúrbios rotulados como apraxias compreendem a apraxia bucofacial, a construtiva, do vestir, da marcha, de membros, do olhar e da fala. A palavra 'apraxia' aplica-se a cada um desses distúrbios, muitos dos quais diferem entre si no que diz respeito à sua origem e manifestação. Concha (1987) separou a apraxia construtiva, considerando-a como sendo uma deficiência da percepção espacial combinada com um problema no planejamento e na iniciação dos movimentos. A apraxia no ato de vestir-se vem sendo interpretada geralmente como um distúrbio do esquema espacial e do esquema corporal. Tanto a apraxia construtiva como a apraxia do vestir-se já foram discutidas no capítulo 11. A apraxia bucofacial e a apraxia dos membros manifestam-se pela incapacidade para os movimentos significativos da face, ou dos membros, respectivamente. Contudo, há uma razão para separar a apraxia bucofacial da apraxia de membro. Essa razão diz respeito à contribuição do sistema límbico para a inervação dos músculos da face, cujos movimentos estão associados de modo importante à expressão facial das emoções.

Em neuropsicologia, a apraxia tem sido definida, de maneira geral, como sendo um distúrbio das funções expressivas (Lezak, 1983), ou seja, da fala, das manipulações, dos gestos e das expressões faciais. De acordo com essa definição, as apraxias consistem nas deficiências em relação aos movimentos encarregados das funções de expressão.

Em terapia ocupacional, observamos os pacientes enquanto executam movimentos que visam um objetivo, geralmente com os membros superiores, durante a execução de tarefas. Usamos em clínica o termo dispraxia, sempre que ocorrem problemas que não possam ser explicados pelos fatores acima mencionados, nem pelas deficiências visuais e espaciais. Alguns desses pacientes executam as tarefas rotineiras dentro do lar sem nenhuma dificuldade, mas podem surgir problemas quando solicitados a exercer essa mesma atividade sob comando, dentro de um ambiente diferente. Os movimentos isolados para pegar, apontar, catar ou levantar, assim como vários outros, são executados sem erro, mas os movimentos se desorganizaram quando os atos simples se com-

binam para formar uma sequência de ações na execução de uma tarefa, sobretudo se relacionada com uso de vários objetos.

Usaremos no presente capítulo o termo *dispraxia* dos membros para descrever as deficiências motoras no uso de objetos durante a execução de tarefas da vida diária. A origem da *dispraxia* será discutida no seguinte contexto: conhecimento semântico (relativo ao conceito) do uso do objeto e as ações em relação ao mesmo, ligados ao planejamento motor e à execução dos movimentos apropriados (veja o capítulo 7).

Erros de ação na dispraxia dos membros

Ao reverem as pesquisas realizadas sobre a *apraxia* em neuropsicologia durante quase um século, Tate e McDonald (1995) chegaram à conclusão de que a descrição definitiva dessa síndrome continua enigmática. Não encontraram concordância em relação às características dos erros de ação descritos pelos diversos autores, assim como nos numerosos erros que haviam sido sugeridos como critérios diagnósticos. Essas diferenças só podem ser resolvidas por uma opinião consensual sobre o que deve ser considerado como erro com base na análise detalhada e no registro dos tipos de erros cometidos (York e Cermak, 1995).

Os erros têm sido analisados de modo tanto quantitativo como qualitativo. A simples abordagem quantitativa usaria registros em uma lista de checagem, anotando como correta ou incorreta a execução de tarefas simples, usando objetos familiares em condições diferentes.

Isso nos daria uma idéia geral da gravidade do problema, mas não forneceria nenhuma informação sobre o ponto em que o movimento falha. As medidas qualitativas dependem de uma definição clara do que constitui um erro, assim como dos tipos de erros que poderiam ser observados. Essas descrições precisam, além disso, ser válida para diferentes pacientes, tarefas e observadores.

Alexander e cols. (1992) identificaram seis tipos de erros que eles classificaram por ordem da gravidade de comprometimento do movimento: ausência de movimento, perseveração, movimento indiferenciado, erro espacial, parte do corpo usada como objeto e verbalização/auto-ajuda. Schwartz e cols. (1995), assim como Foundas e cols. (1995), incluíram os erros de seqüenciamento (as omissões, por exemplo), mistura de elementos e ordem incorreta. A unanimidade é maior a respeito das condições nas quais se deve observar a *dispraxia*. Essas condições compreendem:

- 1) Movimento dirigido para um objeto. Quer esteja o objeto presente (transitivo) quer na ausência de objeto (intransitivo):
 - Sob comando verbal (pantomima).
 - Mediante imitação (copiando o terapeuta).
 - Usando objetos em tarefas formadas por várias etapas.
- 2) Gestos simbólicos que tenham significado, como, por exemplo,

acenar para dizer adeus, ou desprovidos de significado (cerrar o punho, por exemplo):

- Obedecendo uma ordem verbal.
- Por imitação (imitando o terapeuta).

A descrição da praxia, baseada em dois níveis de processamento (veja o capítulo 7), levou à divisão das dispraxias em dois tipos, ideatório e ideomotor, de acordo com a definição de Liepmann. Essa classificação continua influenciando as pesquisas atuais, além de ser clinicamente importante para o diagnóstico e tratamento da dispraxia. Descrevemos a seguir as características da dispraxia ideatória e da dispraxia ideomotora.

Dispraxia ideatória

A dispraxia ideatória é um distúrbio na realização dos movimentos voluntários, distúrbio este que é devido à perda do conhecimento semântico (relativo ao conceito) dos movimentos em relação aos objetos. O paciente comete erros ao lidar com objetos e utensílios, na execução das tarefas de rotina ou ao trabalhar sob ordens. O paciente com dispraxia ideatória é frequentemente capaz de nomear os objetos e de descrever sua função, mas não consegue integrar esse conhecimento com as ações relacionadas ao uso.

Certos atos simples, tais como inserir o plugue na tomada ou abrir torneira são muitas vezes realizados correta e fluentemente, desde que o ambiente seja conhecido. A situação é outra quando a atividade exige seqüenciamento e o uso de mais de um objeto (Fig. 14.1). Pode ocorrer omissão de etapas críticas da seqüência (por exemplo, mexer o café solúvel numa caneca que não contém água). Outras vezes, o paciente mistura duas partes de uma seqüência (por exemplo, despejar o café solúvel na caneca ao invés de colocá-lo com colher).



Fig. 14.1 Tarefa baseada no uso de vários objetos.

Em 1981, Lehmkuhl e Poeck verificaram que o problema básico da apraxia ideatória é a incapacidade de o paciente obedecer a ordem serial dos atos quando usa vários objetos. Um grupo de pacientes que apresentavam apraxia ideatória foi encarregado de dispor fotografias na sequência certa, ilustrando tarefas que exigem o uso de diversos objetos. Esse grupo saiu-se significativamente pior que um outro grupo de pacientes sem apraxia ideatória, porém não foram encontradas diferenças entre os dois grupos quando as fotografias ilustravam acontecimentos do dia-a-dia.

De acordo com pesquisas mais recentes, a apraxia ideatória seria devida à 'agnosia de uso', isto é, à perda do conhecimento sobre como usar os objetos (Ochipa e cols., 1992) levando à disparidade entre objeto e ação. Um paciente dispráxico, descrito por Miller (1986), procurou servir um suco de laranja, despejando o suco sem primeiro retirar a tampa do frasco. Continuou depois a despejar o suco com a tampa retirada, esvaziando o conteúdo do frasco dentro da jarra de água, ao invés de despejá-lo no copo. Quando examinado fora do seu ambiente normal, o paciente com dispraxia ideatória é capaz de realizar um ato reconhecível, mas que não é adequado ao objeto em questão. Com um lápis na mão, ele realiza, às vezes, os movimentos que faria para pentear o cabelo.

A apraxia ideatória acompanha-se às vezes de perseveração. Por exemplo pode acontecer que o paciente coloque a xícara de chá sobre o pires, repetindo depois o ato com o bule de chá, isto é, colocando-o também sobre um pires. Observa-se, às vezes, que o paciente exagera em uma parte da tarefa, enchendo, por exemplo, o copo com um tônico para o estômago, ao invés de reservar espaço para a água. Alguns pacientes que sofrem de apraxia ideatória não se dão conta dos erros que cometem, por isso, correm perigo de provocar acidentes, deixando, por exemplo, de acender o fogo embaixo da panela, estando o gás ligado. Outras vezes, o paciente tem noção dos erros que está cometendo, porém não é capaz de corrigi-los, situação esta que é freqüentemente atribuída à confusão mental.

Dispraxia ideomotora

A dispraxia ideomotora é definida como um distúrbio na seleção, na escolha do momento oportuno e na organização espacial dos movimentos voluntários. O paciente que apresenta esse tipo de dispraxia não consegue executar o que pretende, embora possuindo conhecimento semântico perfeito do ato a ser realizado.

O paciente erra quando se pede a execução de movimentos dirigidos a objetos, quer sob ordem verbal, quer tentando imitar o terapeuta. Os aspectos mais afetados do movimento referem-se aos componentes espacial e temporal.

Ao se pedir que o paciente demonstre como usaria determinado objeto (sem a presença do objeto), ele pode utilizar uma parte do seu

corpo em lugar do objeto que falta. Por exemplo, pode ser que ele use um dedo como se fosse uma escova de dentes, esfregando-o sobre os dentes (Fig. 14.2a), ou então pode ser que ele altere o plano do movimento, usando o barbeador em sentido horizontal, por exemplo (Fig. 14.2b). Observa-se outras vezes pouca diferenciação distal dos movimentos: por exemplo, quando o paciente mantém a mão em posição neutra ao executar gestos.

Pode haver perseveração, particularmente, nos pontos de transição de um ato da seqüência para outro. Por exemplo, no momento de acender o fogão, pode ocorrer perseveração do ato de riscar o fósforo antes de o paciente abrir o gás. A demonstração do uso de um objeto acompanha-se muitas vezes por um aumento de gestos e de fluxo verbal: ao usar um martelo, o paciente balança, às vezes, o seu corpo para trás e para a frente ou vocaliza dizendo 'banguê-banguê'.

O desempenho costuma melhorar quando o paciente segura o objeto na mão. O acréscimo dos estímulos sensoriais provenientes do objeto e a contenção que ele impõe aos movimentos, tendem a facilitar a execução dos mesmo (Concha, 1987).

No ambiente familiar do domicílio podem não surgir problemas com as tarefas rotineiras de execução automática, mas os movimentos deixam de ser fluentes e se tornam desajeitados quando as exigências aumentam no tocante à atenção. Essa situação costuma deixar o paciente e seus familiares irritados e frustrados. Não havendo outros problemas, o paciente é capaz de funcionar razoavelmente na própria casa, mas a sua segurança estará em jogo.

A tabela 14.1 resume os tipos de erro que podem ocorrer na dispraxia dos membros.

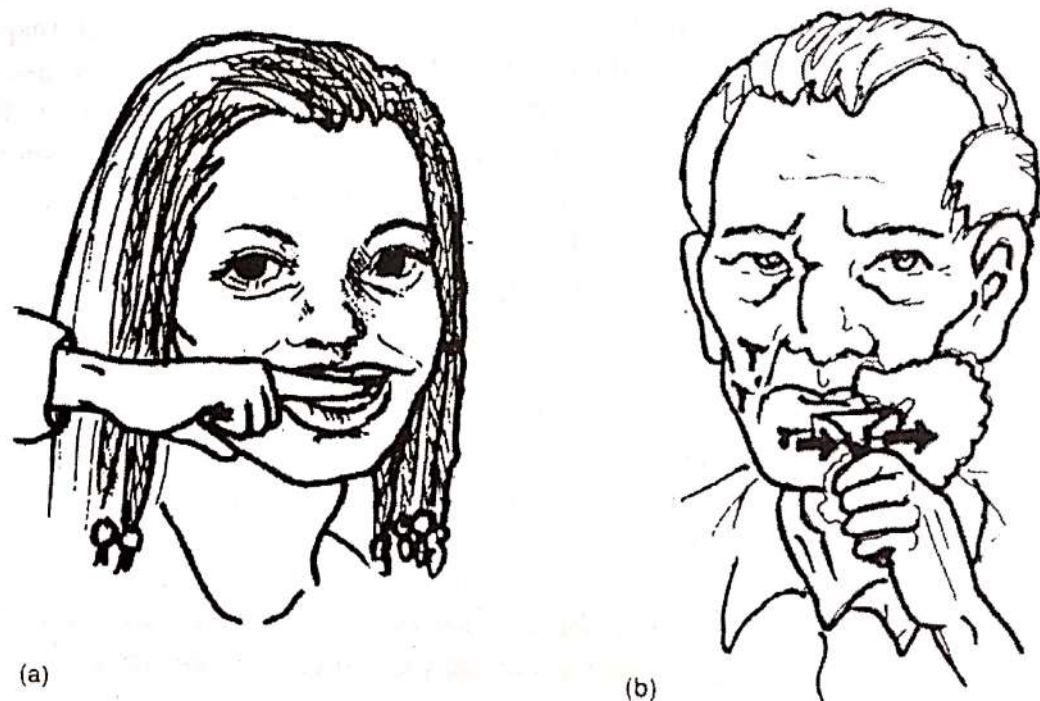


Fig. 14.2 Apraxia ideomotora: a) limpeza dos dentes, usando parte do corpo em lugar do objeto; b) fazendo a barba no plano errado.

Tabela 14.1 Erros que podem ocorrer na dispraxia ideomotora e na dispraxia ideatória.

Dispraxia ideatória	Dispraxia ideomotora
Mau desempenho diante dos comandos verbais, mas capacidade para imitar os movimentos dirigidos para objetos.	Mau desempenho em resposta às ordens, incapacidade para copiar movimentos dirigidos para objetos.
Disparidade entre objeto e ação.	Parte do corpo usada como objeto.
Erros de seqüenciamento: ordem errada, omissão, mistura de elementos.	Modificação do plano e da distância. Falta de diferenciação distal.
Movimentos incompletos ou exagerados.	Intensificação de gestos. Verborréia.
Perseveração.	Perseveração.

Avaliação com objeto ou tarefa?

Os problemas de praxia costumam ser encontrados nas lesões do hemisfério esquerdo (na hemiplegia direita), embora possam ocorrer nas lesões tanto de um como de outro hemisfério (York e Cermak, 1995). Na hemiplegia direita pode a avaliação da dispraxia dos membros exigir que o paciente execute os movimentos com a mão não dominante, de modo que uma tarefa anteriormente rotineira exija agora a capacidade para resolver problemas. É preciso que o terapeuta se lembre disso quando examinar o paciente.

Nas pesquisas sobre apraxia, os movimentos dirigidos a objetos têm sido examinados em condições naturais ou em situação de teste. Com o objetivo de criar uma avaliação cognitiva, Bernspång e cols. (1989) introduziram um teste que examina a praxia no uso de objetos, em três condições diferentes: sob ordem verbal, através da imitação e numa tarefa bimanual que envolve o uso de vários objetos.

Schwartz e cols. (1995) usaram cinco tarefas compostas por várias etapas; por exemplo, o preparo de uma torrada com geléia. A análise detalhada do desempenho revelou que um mesmo paciente pode manifestar dispraxia em determinada tarefa, sem demonstrar nenhum comprometimento em relação a outra. Isso indica que é preciso estender a avaliação a diversas tarefas e condições. Foundas e cols. (1995) realizaram gravações em vídeo de um grupo de pacientes dispráxicos, durante um período de 30 minutos, enquanto eles tomavam uma refeição colocada sobre uma bandeja, na hora e no local de costume. Esses autores recomendam que se examine a dispraxia, observando o paciente em ambientes naturais; em sua opinião, cada terapeuta precisa desenvolver as normas para o desempenho dentro do seu ambiente clínico.

A identificação da gravidade e das implicações funcionais da dispraxia torna-se mais fácil quando se observa o paciente durante a execução de tarefas. O terapeuta ocupacional pode realizar uma avaliação qualitativa, observando o desempenho do paciente em uma série de tarefas relevantes, executadas com objetos familiares e em dias diferentes.

É preciso primeiro excluir a eventual presença de anomalias do tônus muscular, de paresias, de negligência unilateral e de hemianopsia, antes de passar a examinar a dispraxia. A consulta prévia com o fonoaudiólogo é importante para identificar as deficiências em relação à linguagem.

Avaliação

Padronizada

LOTCA

Teste B-8 (atos simbólicos e voltados para objetos), imitação de movimentos, utilização de objetos e atos simbólicos. Classificação por pontos:

1 – incapaz de realizar qualquer tarefa; 2 – capaz apenas de imitar movimentos; 3 – capaz de imitar movimentos e de manusear objetos; e 4 – executa todas as tarefas.

Funcional

Combinando objetos de acordo com sua função

Dentro de um ambiente apropriado, pedimos ao paciente que escolha dois objetos que têm a mesma função. Por exemplo:

No banheiro: quais são os objetos que servem para lavar o rosto?
Na cozinha: quais são os objetos que servem para: a) cortar os alimentos;

b) despejar água numa tigela?

O paciente que não apresentar problema de linguagem poderá ser solicitado a descrever a função de um objeto que for apresentado ou a desenhar um objeto depois de designarmos a sua função.

Movimentos voltados para um objeto

Escolhemos alguns objetos familiares e os apresentamos ao paciente, um por um, como por exemplo, a escova de dentes, o pente, a tesoura. Os movimentos dirigidos aos objetos serão examinados em três condições:

- 1) sob comando 'faça de conta que está usando este objeto' (sem segurar o objeto).
- 2) Por imitação: 'copie o que eu faço usando este objeto'.
- 3) Com o objeto na mão, 'demonstre o uso deste objeto'.

Dispraxia ideatória: falhas na combinação dos objetos, capaz de imitar os atos, porém não sob comando.
 Dispraxia ideomotora: escolha normal de acordo com a função, fraco desempenho sob comando ou na imitação.

Movimentos orientados para a tarefa

Escolha tarefas que vão de simples a complexas (envolvendo vários objetos).

Observe o paciente executando as tarefas em ambiente familiar e, se possível, em ambiente desconhecido. Repita em dias diferentes.

Verifique se o desempenho fracassa em virtude de:

- 1) erros de organização e de seqüência (tipo ideatório); ou
- 2) erros espaciais, temporais e de postura dos membros (tipo ideomotor).

Registre os erros numa lista de checagem (veja a tabela 14.1).

Resumo das áreas cerebrais

O resumo abaixo informa as áreas cerebrais associadas à dispraxia (Fig. 14.3):

- *Lobo parietal esquerdo* – apraxia ideatória.
- *Lobo frontal esquerdo* – dispraxia ideomotora (mão direita).
- *Lobo frontal direito* – dispraxia ideomotora (mão esquerda).
- *Corpo caloso* – dispraxia ideomotora (mão esquerda).

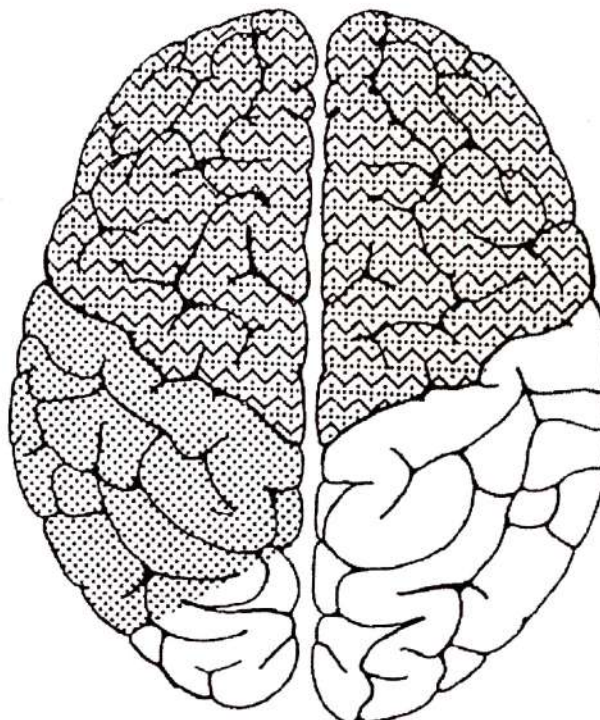


Fig. 14.3 Áreas cerebrais responsáveis pelas dispraxias do tipo ideatório e ideomotor.

Capítulo 15 **Síndrome Disexecutiva**

As funções executivas do cérebro são indispensáveis para o planejamento e para a execução de atos e comportamentos que o indivíduo não apresenta habitualmente. As atividades de nossa vida cotidiana são a maior parte rotineiras e automáticas. As habilidades que adquirimos graças à prática (como dirigir um carro, por exemplo, datilografar ou falar uma língua estrangeira) também se tornam automáticas. Quando enfrentamos uma situação nova ou uma tarefa que não nos é familiar, o processamento executivo se encarrega de definir uma meta e de planejar e organizar nossos atos e nosso comportamento.

A síndrome disexecutiva (SDE), antes conhecida como síndrome do lobo frontal, resulta dos déficits do sistema executivo que orienta e regula todos os demais sistemas cognitivos. A síndrome disexecutiva apresenta numerosos aspectos. Trata-se de um conjunto de sintomas e não de uma síndrome claramente definida. O paciente que sofre de SDE pode mostrar-se apático, inflexível e incapaz de iniciar qualquer atividade, a não ser recebendo instruções. Por outro lado, exibe muitas vezes impulsividade, distração fácil e perda do controle sobre o próprio comportamento.

O córtex pré-frontal tem sido identificado como sede do processamento executivo, com base nos exames de PET em pessoas normais, assim como na observação do comportamento de pacientes que apresentam lesões dos lobos frontais. Todavia, as conexões anatômicas dos lobos frontais com outras regiões do córtex cerebral e com certas áreas subcorticais indicam que as funções executivas não podem estar localizadas em apenas uma área do cérebro.

O paciente que sofre de SDE enfrenta dificuldades para entender o sentido global de uma situação complexa inusitada. Ele pode ser capaz de trabalhar de forma rotineira, mas não consegue lidar com situações novas. Alguns aspectos da SDE lembram a dispraxia, no que se refere ao desempenho das tarefas. Mas, ao contrário do paciente com dispraxia ideomotora, o qual costuma funcionar automaticamente em ambiente que lhe é familiar, o paciente que sofre de SDE é geralmente incapaz de organizar-se para começar qualquer atividade. Muitos pacientes com SDE apresentam além disso problemas de memória e de atenção. O paciente com amnésia pura, sem SDE, ainda é capaz de se organizar usando meios que ajudem sua memória, ao passo que o paciente com SDE não é capaz disso.

Ação e comportamento na síndrome disexecutiva

A síndrome disexecutiva é freqüente após os TCEs. O paciente pode apresentar uma variedade de alterações do comportamento. A perda das emoções, a falta de motivação, o comportamento social inadequado e a falta de compreensão são fatores capazes de fazer parte da desorganização geral do comportamento. Os efeitos da SDE sobre o sistema cognitivo serão discutidos mais adiante. O leitor deverá procurar outras fontes, a fim de se informar sobre os fatores psicossociais. A execução das tarefas exige auto-iniciativa, em nível de controle diferente daquele necessário para dar início ao sistema motor (ver capítulo 7). Começar a comer os alimentos que se encontram no prato não é a mesma coisa que preparar uma refeição quando se está com fome; isso exige planejamento. Para ser eficaz, o planejamento precisa incluir uma estratégia ou rotina a ser ativada caso as condições mudem, assim como a capacidade para manter essa estratégia até alcançar o objetivo.

A avaliação da dificuldade que a tarefa apresenta e o conhecimento do tempo necessário para concluí-la são elementos que fazem parte do planejamento. Observa-se comportamento impulsivo em alguns pacientes com SDE que não são capazes de planejar e de continuar aquilo que pretendiam fazer.

Pode instalar-se a perseveração depois de a atividade ter sido iniciada, no caso em que o ambiente desencadeia uma situação de conflito, persistindo a resposta na falta de controle pelo sistema executivo. Por outro lado, o caso do paciente que fica 'preso ao estímulo', revelando-se incapaz de passar para uma resposta diferente, diante da mudança das condições. O Wisconsin Card Sorting Test (Milner, 1963) destina-se à avaliação dessa função executiva. O paciente deve separar cartas que variam em relação à cor e à forma dos símbolos (Fig. 15.1).

O indivíduo começa por separar as cartas de acordo com determinada regra, começando, por exemplo, pelas cruzes vermelhas. Depois de seis tentativas bem-sucedidas a regra é modificada, passando-se para

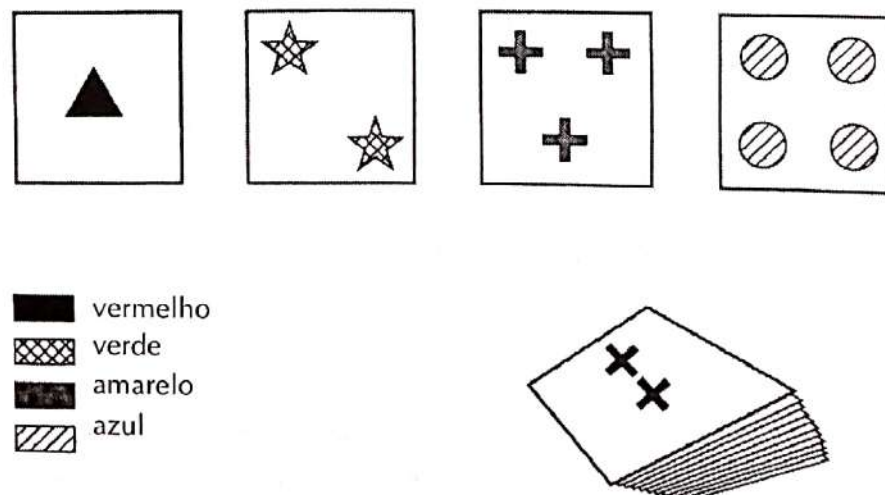


Fig. 15.1 Wisconsin Card Sorting Test mostrando o material que é apresentado ao paciente. Reproduzido com a permissão de Milner B. (1963): *Archives of Neurology* 9, 90-100. © 1963, American Medical Association.

um estímulo diferente como, por exemplo, para as estrelas verdes. O paciente que sofre de SDE continua a separar as cartas de acordo com a primeira regra, mesmo quando se lhe diz que está errado. Na vida cotidiana isso se manifesta pela incapacidade de se adaptar a situações diferentes ou de passar de uma tarefa para outra.

As deficiências da atenção são um elemento freqüente da SDE (veja as seções sobre 'atenção sustentada', 'atenção seletiva' e 'atenção dividida' no capítulo 5). A falta de orientação quanto à hora do dia, à estação do ano ou à situação indica a falta de alerta diante dos sinais ambientais. Quando algo cativa sua atenção, o paciente com SDE pode ficar preso ao estímulo, mostrando-se incapaz de manusear ou de dirigir o olhar para mais de um objeto ao mesmo tempo. Ele se distrai facilmente, na falta de fortes estímulos ambientais capazes de ativar o gerenciamento de conflitos, desse modo respostas são dadas diante de estímulos irrelevantes.

O paciente não é capaz de reconhecer nem de corrigir o seu mau desempenho funcional, na falta de autoconsciência e de auto-reflexão. Esses problemas têm a ver com o nível da metacognição, de acordo com o modelo de Sohilberg e cols. (1993) (veja capítulo 8), o qual compreende o conhecimento de como atender, organizar e resolver problemas. Quando se pede a um paciente com SDE que forneça a descrição de uma atividade familiar, ele é capaz de redigir uma lista de elementos sem nexos.

Os problemas funcionais devidos à SDE costumam ser menos óbvios durante a permanência no hospital ou no centro de reabilitação, onde os dias são estruturados e onde é menor a necessidade de desenvolver iniciativa ou de assumir responsabilidade. A situação é outra depois que o paciente receber alta para viver no ambiente domiciliar, no qual falta essa estrutura e onde ele depende do apoio por parte da família, do cuidador ou do terapeuta ocupacional da comunidade.

Avaliação funcional da síndrome disexecutiva

As capacidades que compõem o sistema executivo têm sido enumeradas na literatura sob denominações diferentes, de acordo com os respectivos autores (Bem-Yishay e Diller, 1983; Lezack, 1983; Ylvisaker e Szekeres, 1989; Zoltan, 1996). Podemos usar essas listas das capacidades executivas como base para a observação estruturada, na avaliação funcional da síndrome disexecutiva. Alguns elementos que a compõem podem estar intactos, enquanto outras áreas apresentam problemas. A avaliação fornece como resultado um perfil das funções executivas do paciente em questão, no qual podemos basear o nosso plano terapêutico.

O terapeuta baseia-se numa lista desses componentes, enquanto observa a execução de uma tarefa de várias etapas pelo paciente. A tarefa não deve ser rotineira, porém relevante para o seu atual estilo de vida. Um detalhe importante dessa avaliação funcional são as informações de familiares e amigos a respeito dos hábitos de vida do paciente, anteriormente à doença. Esse método de análise da tarefa permite identificar o ponto no

qual as falhas ocorrem na atividade. O perfil permite prever o desempenho do paciente no dia-a-dia, no trabalho e nas atividades de lazer.

A tarefa a ser escolhida para a avaliação funcional deve ter um nível adequado de dificuldade. É preciso que exista a probabilidade de o paciente concluir a tarefa. Nos casos graves de SDE, a tarefa pode consistir em tomar banho e vestir-se ou em organizar o desjejum. Se a disfunção for de grau intermediário, a tarefa poderá consistir no preparo de uma refeição de dois pratos, incluindo a compra dos ingredientes e o orçamento. Um indivíduo com alto nível funcional poderá planejar uma excursão em grupo ou a exposição de um assunto familiar. As tarefas construtivas, tais como confeccionar um brinquedo de madeira, são uma boa oportunidade para observar os elementos da função executiva. Podemos lançar mão de uma lista de checagem para registrar a maneira pela qual o paciente planeja a tarefa e resolve os problemas durante a execução da mesma. Convém anotar as informações relativas ao planejamento, à organização, à impulsividade e à rigidez. Alguns clientes tendem a usar indefinidamente o mesmo método de solução para os problemas, ainda que ele esteja errado.

Passemos agora a descrever os oito componentes citados por Ylvisaker e Szekeres (1989), usando-os em seguida para a avaliação funcional.

- 1) A definição de um objetivo realista depende da consciência que o paciente possui de seus pontos fortes e fracos, bem como da avaliação das dificuldades que a tarefa apresenta. Podemos para tanto pedir ao paciente que determine numa escala de 1 a 10 o grau de desempenho que ele espera atingir no cumprimento da tarefa.
- 2) O planejamento exige a capacidade de planejar as etapas necessárias para alcançar o objetivo. Estas devem ser executadas na sequência correta. Os problemas com o planejamento manifestam-se por comportamento impulsivo e rígido e por noção precária em relação ao tempo.
- 3) A organização refere-se à execução do plano. Parte dessa organização consiste em conhecer as estratégias que podem tornar-se necessárias diante da mudança das condições. O reconhecimento das situações que podem exigir a ajuda de terceiros faz parte da organização.
- 4) A auto-iniciativa é a capacidade para iniciar a tarefa de modo espontâneo. O grau depende da estrutura e dos incentivos que se fizerem necessários para levar o paciente a iniciar a tarefa. Podemos combinar que ele pode concluir a tarefa durante o prazo que quiser, antes da sessão seguinte de TO.
- 5) O autodirecionamento é necessário para o paciente continuar com a tarefa uma vez iniciada, sem depender do apoio ou das ordens de terceiros.
- 6) Autocorreção/automonitoramento. A autocorreção exige a capacidade para corrigir o que saiu errado. A antecipação dos erros depende do automonitoramento, levando à modificação do plano de ação antes que algo ocorra mal. O paciente com SDE costuma ter dificuldade para aprender com os próprios erros.

- 7) A flexibilidade na solução de problemas compreende o processamento de todas as informações relevantes, seguido pela decisão quanto à solução mais eficaz. A resolução de problemas requer a capacidade de encontrar mais de uma solução para um problema. O paciente com SDE que aprendeu habilidades novas não consegue transferi-las para novas situações.
- 8) A auto-inibição é a base para as mudanças de comportamentos e atos. Comportamentos verbal e não verbal exigem auto-inibição para escutar e responder no momento e no lugar oportuno. Essa capacidade pode ser examinada em situações de grupo e em colaboração com o foniatra e o fonoaudiólogo.

Avaliação

Funcional

Escolha uma atividade não rotineira composta de várias etapas, que seja familiar ao paciente e de um grau de dificuldade tal que ele possa executá-la.

A seguir temos uma lista das habilidades executivas necessárias, estruturada pela sugestão de perguntas que podem formar a base da discussão entre terapeuta e cliente, antes do início da avaliação. O terapeuta observa durante a execução da tarefa e fornece o *feedback* após a sua conclusão.

Componentes da habilidade executiva

1) Definição de um objetivo realista

Questões

O que você pretende fazer?

Você se julga capaz de fazê-lo agora?

Quanto tempo levará?

Cite todas as etapas da atividade.

Existem etapas alternativas?

2) Planejamento

3) Organização

Você dispõe dos equipamentos necessários?

Você precisa que alguém o ajude?

4) Auto-iniciativa

Quando você começará a tarefa?

Você quer que eu lhe diga quando começar?

5) Autodirecionamento

Você precisa de incentivos durante a tarefa?

Você quer que eu lhe diga se está indo bem?

6) Autocorreção e automonitoramento

Que problemas você poderá encontrar?

Como pretende superá-los?

7) Flexibilidade na solução de problemas Há mais de uma maneira de executar essa atividade?

Ao final da tarefa: Você conseguiu seu objetivo em relação à tarefa?

Padronizada

Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADS), (Wilson e cols., 1996)

Trata-se de uma bateria com seis testes padronizados:

- 1) Julgamento temporal: estimativa relativa à duração dos eventos.
- 2) Cartas de mudança das regras: capacidade para modificar o padrão de resposta.
- 3) Programa de ação: solução de problemas na prática.
- 4) Procura da chave: criação da estratégia.
- 5) Mapa do zoológico: planejamento do trajeto.
- 6) Teste formado por seis elementos: estabeleça o tempo necessário para executar seis tarefas.

A bateria inclui um Questionário Disexecutivo, sendo um para o paciente e outro para o cuidador. Os 20 itens do questionário referem-se às modificações cognitivas, emocionais, da motivação e do comportamento, as quais serão avaliadas numa escala de cinco pontos.

COTNAB, seção 4 (capacidade para seguir instruções)

- I. Confeccione um cabide com material padronizado (instruções por escrito)
- II. Monte uma construção de metal (instruções visuais).

Cognitive Assessment of Minnesota (CAM): triagem das funções cognitivas

Cinco seções que tratam do exame da SDE, de moderada a grave: 6: noção de tempo; 14: previsão e planejamento; 15: segurança e julgamento; 16: solução de problemas concretos; 17: raciocínio abstrato.

Resumo das áreas cerebrais

As áreas do cérebro que participam das funções executivas são o córtex pré-frontal e o córtex cingulado dos lobos frontais (Fig. 15.2). O córtex pré-frontal está localizado adiante da área motora primária e da área pré-motora. Possuem ligações recíprocas com as áreas motora primária e pré-motora, com as áreas sensoriais dos lobos parietal, temporal e occipital e com o sistema límbico.

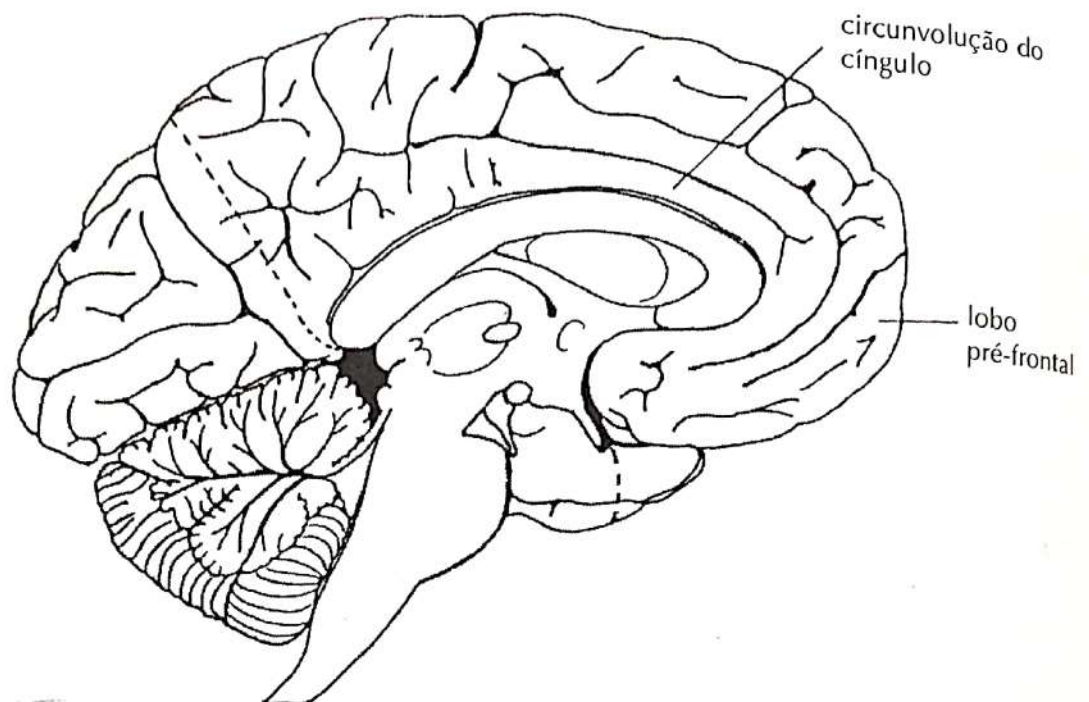


Fig. 15.2 Áreas do cérebro afetadas na síndrome de disexecutiva.

Referências

- Ben-Yishay, Y. & Diller, L. (1983) Cognitive remediation. In *Rehabilitation of the Head-Injured Adult* (E. Griffin, M. Bond & J. Miller, eds). Philadelphia: F. A. Davis.
- Lezak, M. D. (1983) *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Milner, B. (1963) Effects of different brain lesions on card sorting. *Archives of Neurology* 9, 90-100.
- Sohlberg, M. M., Mateer, C. & Stuss, D. T. (1993) Contemporary approaches to the management of executive control dysfunction. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* 8(1), 45-58.
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P., Emslie, H. & Evans, J. J. (1996) *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADs)*. Bury St Edmunds: Thames Valley Test Company.
- Ylvisaker, M. & Szekeres, S. F. (1989) Metacognitive and executive impairments in head-injured children and adults. *Topics in Language Disorders* 9(2), 34-49.
- Zoltan, B. (1996) *Vision, Perception and Cognition*. New Jersey: Slack Inc.

Anexo 1 Índice das Avaliações Padronizadas

Autobiographical Memory Interview (AMI) 135-6
Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS) 96, 153
Behavioural Inattention Test (BIT) 96, 124-5
Chessington Occupational Therapy Neurological Assessment Battery (COTNAB) 94, 100, 103-4, 113, 124, 132-3, 153
Cognitive Assessment of Minnesota (CAM) 93, 153
Contextual Memory Test (CMT) 134
Digit span 128
Doors and People (Portas e Pessoas) 95, 129
Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) 95, 101, 103, 113, 121, 145
The Middlesex Elderly Assessment of Mental State (MEAMS) 95
National Adult Reading Test (NART) 92
Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT) 95, 131-2
Rivermead Perceptual Assessment Battery (RPAB) 93, 100, 103, 105, 110, 113-14, 124
Test of Everyday Attention (TEA) 96, 121
Wisconsin Card Sorting Test (WCST) 149

Anexo 2 Resumo dos Possíveis *Deficits* Cognitivos Associados com a Localização das Lesões Cerebrais

Observação: Numerosas doenças neurológicas são acompanhadas de lesões em diversos locais do cérebro. As consequências da lesão de uma mesma área variam consideravelmente de um indivíduo para outro.

Sede	Hemisfério dominante (esquerdo)	Hemisfério não dominante (direito)
Lobo frontal	síndrome disexecutiva dispraxia/apraxia ideomotora dos membros <i>deficit</i> da memória verbal (memória de trabalho, prospectiva)	síndrome disexecutiva dispraxia/apraxia ideomotora dos membros <i>deficit</i> da memória visual (de trabalho, prospectiva) negligência pré-motora unilateral <i>deficit</i> da atenção sustentada
Lobo parietal	agnosia visual para objetos (associativa) apraxia construtiva distúrbio do esquema corporal (somatognosia) dispraxia/apraxia ideatória dos membros	agnosia visual para objetos (aperceptiva) <i>deficits</i> construtivos distúrbios do esquema corporal (anosognosia) desorientação topográfica negligência visual unilateral <i>deficit</i> da atenção seletiva
Lobo occipital	hemianopsia direita <i>deficit</i> da percepção visual agnosia para os objetos, prosopagnosia (bilateral)	hemianopsia esquerda <i>deficit</i> da percepção visual
Lobo temporal	prosopagnosia desorientação topográfica <i>deficit</i> da memória (episódica)	prosopagnosia desorientação topográfica <i>deficit</i> da memória (espacial e episódica)

Glossário

Os prefixos 'a' e 'dis' designam, ambos, a mesma coisa, ou seja, uma deficiência.

Acidente vascular cerebral (AVC): lesão cerebral de evolução rápida, de origem vascular.

Acromatopsia: incapacidade para reconhecer as cores, na ausência de problemas retinianos.

Afasia óptica: incapacidade para lembrar o nome dos objetos apresentados à visão, mas o paciente é capaz de dar o nome em resposta à descrição verbal e consegue demonstrar o seu uso por meio de gestos.

Afasia: incapacidade para processar a linguagem falada.

Agnosia: incapacidade para reconhecer objetos familiares, sem que existam problemas sensoriais.

aperceptiva: incapacidade para reconhecer objetos conhecidos, em virtude do comprometimento da percepção visual.

associativa (semântica): incapacidade para integrar a percepção do objeto com os conhecimentos acerca de seu significado e de sua função.

Agrafia: incapacidade para escrever palavras dotadas de sentido.

Alça aberta: movimentos que não podem ser modificados depois de iniciados como, por exemplo, o toque de uma tecla do computador ou o arremesso de uma bola.

Alça fonoarticulatória: ensaio subvocal das informações verbais na memória de trabalho.

Alça fechada: ação que pode ser modificada durante sua evolução, em resposta ao *feedback* interno ou externo.

Alexia: distúrbio da leitura.

Alocêntrico: representações espaciais do ambiente que não dependem da posição do corpo.

Amnésia: perda parcial ou completa da memória.

anterógrada: dificuldades para lembrar informações que foram adquiridas após a lesão cerebral.

retrógrada: perda da memória relativa a um período variável que precedeu a lesão cerebral.

síndrome de: deterioração global das funções de memória, devido a lesões cerebrais não degenerativas.

Anomia: incapacidade para lembrar o nome de objetos e faces.

Anosognosia: incapacidade para reconhecer uma parte do próprio corpo.

Apraxia (dispraxia): incapacidade para executar movimentos voluntários, apesar de a sensibilidade e o tônus muscular serem normais.
ideatória: perda do conceito relativo ao movimento, i.e, do conhecimento semântico a respeito da ação.
ideomotora: distúrbio que afeta a cronologia e a organização espacial do movimento voluntário.

Apraxia construtiva: dificuldade para organizar atos complicados no espaço bi ou tridimensional.

Apraxia do vestir-se: incapacidade para se vestir, devido principalmente a um distúrbio da percepção espacial e/ou do esquema corporal.

Astereognosia (agnosia tátil): incapacidade para reconhecer objetos por meio da sensibilidade tátil, sem auxílio da visão.

Atenção: processamento ativo, dirigido à determinação dos estímulos sensoriais para a análise perceptiva.

dividida: capacidade para deslocar a atenção entre os estímulos associados com duas tarefas diferentes.

seletiva: orientação da atenção para os estímulos sensoriais relevantes do ambiente (visuais ou auditivos)

sustentada: manutenção endógena da atenção durante certo prazo (compreende os estados de vigília e de alerta).

Avaliação 'bottom-up': focaliza o comprometimento dos elementos do sistema cognitivo que afetam o desempenho funcional.

Avaliação 'top-down': focaliza os papéis ocupacionais e o desempenho como base para a compensação e adaptação das medidas de terapia ocupacional.

Campo visual: parte do mundo visual que é acessível ao nosso olhar.

Central executiva: sistema de controle que distribui a atenção entre os componentes visoespacial e fonológico da memória de trabalho.

Codificação: processamento mental das informações durante a aprendizagem.

Conceito: representações mentais armazenadas a respeito de um conjunto de objetos, atos ou eventos que possuem certas características comuns.

Confabulação: recordação da memória autobiográfica que parece fazer sentido, embora não corresponda à verdade.

Constância de cor: tendência de uma cor parecer sempre igual, em condições variáveis de iluminação e disposição.

Constância de forma: uma forma ou um objeto são percebidos como sendo sempre os mesmos, seja qual for sua posição ou a distância na qual são vistos.

Constância de objeto: tendência de perceber o objeto como sendo sempre o mesmo, ainda que observado em condições diferentes de distância, orientação, localização ou iluminação.

Contexto: circunstâncias especiais nas quais se passam o evento ou a ação.

Córtex pré-frontal: área do lobo frontal que se situa adiante das áreas motoras e que é sede das funções executivas.

Depósito fonológico: armazenamento temporário na memória de trabalho das informações baseadas na linguagem falada.

Descrição baseada no objeto: representação da estrutura visual de um objeto, independente do ponto de vista.

Descrição estrutural: especificação das partes de um objeto e da maneira como se combinam; base para o reconhecimento dos objetos.

Desorientação topográfica: incapacidade para lembrar a disposição espacial dos arredores conhecidos.

Dissociação: separação de um módulo de processamento que está prejudicado, enquanto outros são poupados.

Dissociação dupla: comprometimento seletivo de dois módulos de processamento.

Egocêntrico: refere-se às representações espaciais do ambiente com respeito à posição da cabeça e do corpo.

Esboço visoespacial: processamento das informações visuais e espaciais na memória atuante.

Esquema corporal: percepção da posição relativa dos segmentos do próprio corpo.

Esquema de competição: mecanismo de ativação de um esquema armazenado e que é desencadeado por fatores ambientais, levando à inibição de esquemas rivais.

Engrama: conjunto de conhecimentos armazenados que se referem a uma mesma situação, incorporando atos, eventos ou comportamentos. Os engramas funcionam como planos para o comportamento futuro.

Estado de alerta: estado endógeno de 'preparo para a ação', resultando em aceleração da resposta aos estímulos.

Estado de vigília: nível fisiológico de atenção, baseado na atividade da formação reticular do tronco cerebral.

Exames de neuroimagem: métodos de rastreamento que revelam a estrutura e/ou a velocidade do fluxo sanguíneo nas diversas áreas do cérebro; veja os exames de CAT, IRM e PET.

Exeqüibilidade: possibilidade para agir, fornecida por uma superfície ou um objeto.

Fenômeno da "reunião de coquetel": maneira como atendemos a alguns estímulos em detrimento de outros.

Figura e fundo: isolamento de uma forma ou de um objeto em relação ao fundo.

Funções executivas: operações mentais envolvidas na definição de um objetivo, na organização, monitoração e execução de atos e comportamentos.

Central executiva um dos elementos da memória de trabalho.

Gestalt: o todo unificado que não pode ser revelado pela simples análise de suas partes.

Hemianopsia: “cegueira” em parte do campo visual de um ou de ambos os olhos, com origem nas vias ópticas, desde a retina até o córtex occipital.

homônima: “cegueira” da metade direita ou esquerda dos campos visuais dos dois olhos.

Hemiplegia: fraqueza muscular ou espasticidade dos músculos de um lado do corpo, devido à presença de uma lesão no hemisfério cerebral oposto.

Hipocampo: circunvolução enterrada sob o lobo temporal do cérebro, encarregada da memória e da orientação espacial.

Imagem corporal: percepção subjetiva do aspecto do próprio corpo.

IRM: imagem de ressonância magnética. Um poderoso campo magnético, criado por eletroímãs, é formado em torno da cabeça. Um pulso de rádio excita os átomos de hidrogênio da água contida nos tecidos do cérebro. Um computador transforma os sinais produzidos pelos movimentos dos átomos de hidrogênio em imagem, de modo a identificar a presença de lesões.

Lesão (cerebral): alteração dos tecidos cerebrais, de origem vascular, traumática, patológica ou degenerativa.

Memória autobiográfica: memória remota que é privativa do indivíduo.

Memória cotidiana: funções da memória ligadas à vida cotidiana.

Memória de longo prazo (remota): memória que armazena e processa as informações durante prazos que vão de alguns minutos a muitos anos.

Memória de trabalho: armazenagem temporária das informações visoespaciais e baseadas na linguagem falada, a qual é controlada por um sistema de atenção (pela central executiva).

Memória declarativa: memória de longo prazo para fatos, incidentes e acontecimentos os quais são recuperados mediante acesso consciente.

Memória episódica: memórias remotas ligadas a determinada época e local.

Memória explícita: processos conscientes da memória que são avaliados por meio dos testes de recordação direta e de reconhecimento.

Memória implícita: memória que não é diretamente revelada pelos testes que avaliam a recordação e o reconhecimento.

Memória procedimental: memória de longo prazo para as habilidades mentais e motoras, cuja recuperação se processa de forma inconsciente.

Memória prospectiva: memória para a execução de atos futuros sem a presença de fatores desencadeantes extrínsecos.

Memória semântica: memória de longo prazo para fatos e conhecimentos gerais.

Memória topográfica: memória para os pontos de referência e para o aspecto dos arredores familiares.

Mielina: bainha de tecido adiposo que envolve os axônios dos neurônios, formando a substância branca do sistema nervoso central, assim como os nervos periféricos; a mielina acelera a condução dos impulsos nervosos.

Modalidade: sistema sensorial, como, por exemplo, modalidade visual, modalidade tátil.

Módulo: fase do processamento das informações de determinada capacidade perceptiva ou cognitiva como, por exemplo, do reconhecimento de objetos.

Movimento balístico (veja: alça aberta): ação pré-programada que não pode ser modificada depois de iniciada.

Movimentos sacádicos: movimentos oculares rápidos entre dois pontos de fixação, ocorrendo durante o rastreamento ou a leitura.

Negligência visual unilateral: incapacidade para orientar os estímulos visuais oriundos de uma das metades do espaço.

Paradigma: procedimento experimental que é descrito de forma detalhada.

Perseveração: tendência a persistir em determinada ação, palavra ou tipo de comportamento, após o término do estímulo desencadeante.

Praxia: significa movimento. Em neuropsicologia, esse termo designa atos e gestos dotados de sentido.

Processamento 'bottom-up': começa pela análise perceptiva dos estímulos sensoriais, prosseguindo até a fase final de interpretação.

Processamento 'top-down': seqüência dos processos que visam interpretar as informações recebidas por meio dos sentidos, sendo influenciados pelos conhecimentos armazenados a partir das experiências adquiridas no passado.

Prosopagnosia: incapacidade para reconhecer fisionomias conhecidas, embora a percepção visual e a capacidade para reconhecer objetos estejam intactas.

Rastreamento: exploração do espaço pelos movimentos dos olhos.

Representação baseada no espectador: representação visual de um objeto segundo o ponto de vista do observador.

Representação: atividade do sistema nervoso, consistindo no processamento de um elemento da categoria de conceitos.

estrutural: tal como atualmente.

memória armazenada: tal como foi no passado.

Semântico: relativo ao significado.

Síndrome: conjunto de sintomas que costumam ocorrer juntos.

Síndrome das relações espaciais: distúrbio grave da percepção espacial sob todos os seus aspectos.

Síndrome disexecutiva: comprometimento das funções executivas do cérebro, devido às lesões dos lobos frontais.

Síndrome de negligência: falta de orientação, de registro ou de resposta diante dos estímulos provenientes de um lado do espaço (do lado oposto ao da lesão cerebral).

Sistema cognitivo: conjunto das operações mentais que visam a um objetivo comum.

Sistema superior atencional: sistema que mantém o controle sobre a atenção, diante de situações novas ou que exigem a tomada de decisão.

Somatognosia: incapacidade para perceber a relação entre as diversas partes do corpo e sua relativa posição no espaço (distúrbio do esquema corporal).

Sulco: prega na superfície do cérebro.

central: separa os lobos frontais e parietais.

lateral: separa o lobo temporal dos lobos frontal e parietal.

TCA: tomografia computadorizada axial. Um fino leque formado por raios X examina uma 'fatia' da substância cerebral. O tubo de raios X gira em torno do paciente, de modo que o cérebro é visto sob todos os ângulos. Um computador combina todas as imagens, de modo que as alterações das partes moles se fundem em uma única imagem.

Tomografia de emissão de pósitron, PET: método de exame que revela o grau de atividade das diversas áreas cerebrais ao longo do tempo. Uma solução contendo um isótopo radioativo é injetado por via intravenosa e se acumula no cérebro, em quantidade proporcional ao fluxo sanguíneo local. Os pósitrons emitidos pelo isótopo são detectados por sensores dispostos em volta da cabeça.

Traço de memória: processamento neurológico das memórias relativamente permanentes.

Unidades de reconhecimento dos objetos: descrições visuais armazenadas, relativas a todos os objetos conhecidos.